Sammlung

von

Aufgaben

aus der

Arithmetik und Algebra.

Für

Gymnasien und Gewerbschulen

bearbeitet

von

Friedrich Hofmann,
Professor der Mathematik am k. Gymnasium zu Bayreuth.

In drei Theilen.

Zweiter Theil:
Algebraische Aufgaben.
(Erste Abtheilung.)

Sechste mit Rücksicht auf die deutsche Reichswährung veränderte Auflage.

Bayreuth 1874.
Verlag der Grau'schen Buchhandlung.
(Heinrich Grau.)

Sammlung

von

Aufgaben

aus der

Arithmetik und Algebra.

Für

Gymnasien und Gewerbschulen

bearbeitet

von

Friedrich Hofmann,
Professor der Mathematik am k. Gymnasium zu Bayreuth.

In drei Theilen.

Zweiter Theil:
Algebraische Aufgaben.
(Erste Abtheilung.)

Sechste mit Rücksicht auf die deutsche Reichswährung veränderte Auflage.

Bayreuth 1874.
Verlag der Grau'schen Buchhandlung.
(Heinrich Grau.)

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.

Gedruckt bei Th. Burger in Bayreuth.

Erster Abschnitt.

Die vier Grundoperationen mit Buchstaben-Größen.

I. Addition und Subtraction. Negative Zahlen.

1) $a + (b + c)$ 3) $a - (b + c)$

2) $a + (b - c)$ 4) $a - (b - c)$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	33	13	5	3	7	19	12	13
$b =$	15	5	11	7	9	11	23	17
$c =$	11	12	14	15	20	17	28	29

5) $a + \{(b + c) + d\}$ 9) $a + \{(b - c) + d\}$

6) $a + \{(b + c) - d\}$ 10) $a + \{(b - c) - d\}$

7) $a - \{(b + c) + d\}$ 11) $a - \{(b - c) + d\}$

8) $a - \{(b + c) - d\}$ 12) $a - \{(b - c) - d\}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	47	37	33	15	3	5	4	5
$b =$	23	9	14	13	8	11	7	9
$c =$	11	6	11	17	17	19	13	16
$d =$	5	17	9	24	5	16	18	23

13) $a + \{b + (c + d)\}$ 17) $a + \{b - (c + d)\}$

14) $a + \{b + (c - d)\}$ 18) $a + \{b - (c - d)\}$

15) $a - \{b + (c + d)\}$ 19) $a - \{b - (c + d)\}$

16) $a - \{b + (c - d)\}$ 20) $a - \{b - (c - d)\}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	48	38	34	16	4	6	5	6
$b =$	24	10	15	14	9	12	8	10
$c =$	12	11	12	18	18	20	14	17
$d =$	6	18	10	25	6	17	19	24

21) $a - \big(b - (c - d) + e\big)$ 23) $a - \big(b + (c - d) - e\big)$

22) $a - \big(b - (c - d + e)\big)$ 24) $a - \big[b + \big(c - (d + e)\big)\big]$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	1	4	5	7	8	9	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{3}{4}$
$b =$	3	7	7	23	37	43	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$
$c =$	5	10	13	19	5	8	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{4}{9}$
$d =$	7	13	15	25	19	21	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{8}$
$e =$	9	16	2	4	7	11	$\frac{5}{6}$	$\frac{11}{12}$

25) $a - b - c + d - e - f + g$

26) $a - (b - c) + (d - e) - (f + g)$

27) $(a - b) - (c + d) - (e - f + g)$

28) $a - (b - c + d) - (e - f) + g$

29) $a - (b - c + d) - (e - f + g)$

30) $a - \big(b - (c + d) - e\big) - (f + g)$

31) $a - \big((b - c) + (d - e)\big) - (f + g)$

32) $a - \big(b - (c + d) - (e - f)\big) + g$

33) $(a - b) - \big(c + (d - e) - f\big) + g$

34) $a - \big((b - c) + (d - e) - (f + g)\big)$

35) $a - \big((b - c + d) - (e - f + g)\big)$

36) $(a - b) - \big[c + \big(d - (e - f) + g\big)\big]$

37) $a - \big[b - \big(c + (d - e) - f\big)\big] + g$

38) $a - \big[b - \big(c + (d - e)\big) - f\big] + g$

39) $a - \big[b - \big(c + (d - e)\big) - f + g\big]$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	23	24	47	13	−4	5	9	−6
$b =$	17	18	15	25	2	−7	−13	5
$c =$	19	20	17	29	−5	4	−8	14
$d =$	41	42	19	31	−7	3	6	−9
$e =$	47	48	25	39	8	−9	−11	8
$f =$	35	36	48	23	−9	11	7	−4
$g =$	11	12	6	13	10	−2	5	11

40) $a - b - c + d + e - f - g + h$
41) $(a - b) - (c + d) + (e - f) - (g + h)$
42) $a - (b - c + d) + (e - f - g) + h$
43) $a - (b - c) + (d + e) - (f - g + h)$
44) $(a - b) - (c + d + e) - (f - g + h)$
45) $a - (b - c + d + e) - f - (g + h)$
46) $(a - b) - (c + d + e - f) - (g + h)$
47) $a - (b - c + d + e) - (f - g + h)$
48) $a - (b - c) + (d + e - f - g) + h$
49) $(a - b) - (c + d) + (e - f - g + h)$
50) $(a - b - c) + (d + e - f) - (g + h)$
51) $a - (b - c + d) + (e - f) - (g + h)$
52) $a - (b - c + d + e - f - g) + h$
53) $(a - b) - (c + d + e - f - g + h)$
54) $(a - b - c) + (d + e) - (f - g) + h$
55) $(a - b) - (c + d) + e - (f - g) + h$
56) $a - (b - c + d) + e - (f - g) + h$
57) $(a - b) - (c + d + e - f) - g + h$
58) $(a - b) - (c + d + e) - (f - g) + h$
59) $a - (b - c + d) + e - (f - g + h)$
60) $(a - b) - (c + d + e) - f - (g + h)$
61) $a - \big((b - c) + (d + e)\big) - \big((f - g) + h\big)$
62) $\big(a - (b - c)\big) + \big((d + e) - (f - g) + h\big)$
63) $\big(a - (b - c + d)\big) + \big((e - f - g) + h\big)$
64) $(a - b - \big((c + d + e) - (f - g + h)\big))$
65) $a - \big((b - c + d + e) - f\big) - (g + h)$
66) $\big(a - (b - c)\big) + \big((d + e - f - g) + h\big)$
67) $(a - b) - \big((c + d) + (e - f - g + h)\big)$
68) $(a - b - c) + \big((d + e - f) - (g + h)\big)$
69) $\big(a - (b - c + d)\big) + \big((e - f) - (g + h)\big)$
70) $\big((a - b) - (c + d + e)\big) - \big((f - g) + h\big)$
71) $\big((a - b) - (c + d + e)\big) - \big(f - (g + h)\big)$
72) $a - \Big[\big((b - c) + (d + e)\big) - \big((f - g) + h\big)\Big]$
73) $a - \Big[(b - c) + \big((d + e) - (f - g)\big) + h\Big]$
74) $\big(a - (b - c)\big) + \Big[\big((d + e) - (f - g)\big) + h\Big]$
75) $(a - b) - \Big[\big((c + d) + (e - f)\big) - (g + h)\Big]$

76) $a - [(b - c + d) + ((e - f - g) + h)]$
77) $a - [((b - c + d + e) - f) - (g + h)]$
78) $a - [(b - (c + d)) + (e - (f - g)) + h]$
79) $a - [b - ((c + d) + (e - f) - g) + h]$
80) $a - [(b - (c + d) + e - f) - (g + h)]$
81) $a - [(b - (c + d + e) - (f - g)) + h]$
82) $a - [b - ((c + d) + [e - (f - g)]) + h]$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	15	16	14	13	5	−7	−13	3
$b =$	19	20	20	21	−3	4	8	−9
$c =$	22	23	21	25	4	−5	11	7
$d =$	10	11	11	12	6	−3	−7	−5
$e =$	7	8	6	9	−8	11	−6	8
$f =$	8	9	9	7	10	−2	−4	−17
$g =$	5	6	4	3	−11	8	9	12
$h =$	9	10	10	11	2	−13	5	−6

83) $a - [b - (c - [d - (e - f) - g] + h) - k]$
84) $a - [b - (c - [d - (e - f) - g] + h) + k]$
85) $a - [b + (c - [d + (e - f) + g] - h) + k]$
86) $a - [b - (c - [d + (e + f) - g] - h) + k]$

$a =$	7	8	$4\frac{1}{3}$	$\frac{7}{9}$	$f =$	11	17	2	7
$b =$	4	10	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{5}{6}$	$g =$	12	18	$\frac{1}{6}$	$1\frac{2}{3}$
$c =$	5	11	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{4}{9}$	$h =$	13	19	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$
$d =$	6	12	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{12}$	$k =$	14	20	$\frac{5}{12}$	$\frac{11}{18}$
$e =$	8	13	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$					

87) $a - [(b - (c + d)) + (e + (f - g + h) - (k + l - m)) - (n - r)]$
88) $a - [b + ((c - d) + (e - f) - (g - h + k)) - ((l + m) - (n + r))]$
89) $a - [(b + c) + (d - (e - f + g) + (h - k)) + (l - (m - n + r))]$

II. Multiplication und Division mit einfachen Ausdrücken. Zerfällung in Faktoren.

1) $6a \cdot 5$	$a =$	8	7	5	12
2) $23bc \cdot 3$	$b =$	7	6	13	8
3) $15abc \cdot 4$	$c =$	9	11	7	6
4) $14aabx \cdot 8$	$x =$	5	9	6	11
5) $6ac \cdot b$	$a =$	5	4	13	8
6) $3bx \cdot a$	$b =$	7	9	6	15
7) $7ac \cdot a$	$c =$	3	8	11	7
8) $9xx \cdot x$	$x =$	11	6	5	4
9) $13a \cdot 7b$	$a =$	3	4	5	6
10) $5ab \cdot 9a$	$b =$	2	3	7	8
11) $7aab \cdot 3ab$	$c =$	5	6	4	5
12) $11abc \cdot 3bx$	$x =$	8	9	3	4
13) $25ax \cdot 72b$	$a =$	2	5	9	13
14) $37bc \cdot 24a$	$b =$	2	4	8	11
15) $75abx \cdot 16ax$	$c =$	4	7	7	17
16) $28bx \cdot 35acx$	$x =$	5	6	5	19
17) $63a : 7$	$a =$	5	7	6	3
18) $55ab : 11$	$b =$	4	5	7	6
19) $87abc : 3$	$c =$	7	8	3	5
20) $24aax : 8$	$x =$	3	5	9	7
21) $13ab : a$	$a =$	5	6	3	4
22) $17bx : b$	$b =$	4	5	7	9
23) $23acx : c$	$c =$	3	4	11	13
24) $11abc : c$	$x =$	7	8	5	6
25) $81ac : 3a$	$a =$	4	9	13	8
26) $75bcx : 15c$	$b =$	3	6	4	7
27) $88abbx : 8ax$	$c =$	5	7	6	9
28) $96abcx : 16bx$	$x =$	7	11	5	6
29) $35abcx : 7acx$	$a =$	2	3	3	5
30) $44aabx : 4abx$	$b =$	3	2	9	3
31) $69bbcx : 23bbx$	$c =$	4	5	5	7
32) $65aabc : 13aac$	$x =$	7	6	7	11

33) $(a + b) \cdot c$	$a =$	13	5	8	11
34) $(a + x) \cdot b$	$b =$	17	7	9	13
35) $(x + y) \cdot a$	$c =$	5	4	7	15
36) $(b + y) \cdot x$	$x =$	4	9	5	12
37) $(a + c) \cdot y$	$y =$	9	3	6	14
38) $(a + b + c) \cdot y$	$a =$	3	8	4	7
39) $(b + c + x) \cdot a$	$b =$	7	6	9	13
40) $(a + c + y) \cdot b$	$c =$	9	7	11	14
41) $(b + c + y) \cdot x$	$y =$	11	5	13	9
42) $(a + b + x) \cdot c$	$x =$	13	11	8	4
43) $(a - b) \cdot c$	$a =$	13	7	15	23
44) $(b - c) \cdot a$	$b =$	8	9	11	17
45) $(a - x) \cdot b$	$c =$	3	11	5	11
46) $(a - y) \cdot x$	$x =$	11	13	19	25
47) $(c - a) \cdot y$	$y =$	17	15	17	33
48) $(a + c - x) \cdot b$	$a =$	5	8	5	9
49) $(c - d + x) \cdot a$	$b =$	7	3	6	4
50) $(a - b - c) \cdot x$	$c =$	9	6	3	8
51) $(a - d - x) \cdot c$	$d =$	11	5	11	13
52) $(x - b - c) \cdot d$	$x =$	13	4	7	5
53) $(6a + 3b - 7c) \cdot 5$	$a =$	3	6	8	5
54) $(3a - 4b + 5c) \cdot 6x$	$b =$	5	4	11	3
55) $(2b - 3c - 5x) \cdot 4a$	$c =$	4	5	7	8
56) $(7a + 8b - 4c) \cdot 3b$	$x =$	2	3	4	7
57) $(5ab - 3ac - 4bx) \cdot 7ab$	$a =$	3	5	4	2
58) $(2ax - 5bc + 3cx) \cdot 4bx$	$b =$	2	4	5	3
59) $(5ac - 2bx - 7cx) \cdot 3bc$	$c =$	4	7	6	5
60) $(3ab - 4ac + 5bc) \cdot 2ax$	$x =$	5	3	7	7
61) $(ax + bx) : x$	$a =$	13	4	13	17
62) $(ac + cx) : c$	$b =$	17	5	12	18
63) $(bb + by) : b$	$c =$	5	6	22	19
64) $(5y + xy) : y$	$x =$	4	16	19	15
65) $(a + ay) : a$	$y =$	9	7	18	11

66) $(ax - bx) : x$	$a =$	5	13	29	17
67) $(bx - ab) : b$	$b =$	8	14	15	18
68) $(by - cy) : y$	$c =$	3	17	14	13
69) $(3a - ax) : a$	$x =$	7	15	17	14
70) $(ac - c) : c$	$y =$	11	16	19	19

71) $(ay + by + cy) : y$	$a =$	5	15	16	23
72) $(aa - ab + ay) : a$	$b =$	9	17	19	21
73) $(ab + bb - bc) : b$	$c =$	13	16	23	16
74) $(ac - bc - cy) : c$	$y =$	8	11	17	15

75) $(85abc + 45bcx) : 5bc$	$a =$	3	5	6	7
76) $(21aax - 18axx) : 3ax$	$b =$	5	3	5	2
77) $(14acx - 35abc) : 7ac$	$c =$	4	7	4	5
78) $(22abb - 33abx) : 11ab$	$x =$	7	4	3	4

79) $(63abc - 72bbc + 99bcx) : 9bc$	$a =$	9	5	7	6
80) $(15abx - 35bbx - 10bxx) : 5bx$	$b =$	5	6	9	7
81) $(12aaa - 39aab + 21aac) : 3aa$	$c =$	6	7	5	9
82) $(20aax + 16abx - 28axx) : 4ax$	$x =$	7	9	6	5

83) $ac + bc$	$a =$	13	17	25	9
84) $bx + cx$	$b =$	7	7	15	21
85) $ac - bc$	$c =$	23	27	19	23
86) $bx - cx$	$x =$	5	4	6	13

87) $aa - ab$	$a =$	9	8	3	6
88) $ac - c$	$b =$	11	13	10	13
89) $x - bx$	$c =$	5	6	5	17
90) $x - xx$	$x =$	7	5	8	11

91) $8a + 15a$	$a =$	3	9	11	5
92) $23x - 19x$	$b =$	4	8	10	8
93) $7b - 22b$	$c =$	7	5	9	4
94) $5ac + ac$	$x =$	6	6	12	9
95) $9bxy - 17bxy$	$y =$	5	7	13	3

96) $ax + bx + cx$	$a =$	13	7	8	9
97) $ab - ac - ax$	$b =$	11	19	24	25
98) $bb - bc + bx$	$c =$	8	5	13	16
99) $ac + cc + cx$	$x =$	9	14	17	15

100) $15ab + 18bc$
101) $22ax - 33ab$
102) $21aab - 35abb$
103) $63abx - 45acx$

$a =$	5	8	9	8
$b =$	9	11	4	6
$c =$	7	6	5	15
$x =$	3	7	13	9

104) $15aa + 67a$
105) $12xxx - 4xx$
106) $48bb - 36bbb$
107) $33abc - 21acx + 15ccx$
108) $16aab - 12abc - 20abbx$
109) $10bbcx - 15abcx + 25bbcx - 45bcxx$
110) $56abccx - 14accx - 35aacx + 42acxxx$

111) $a(x - y + z) - b(y - x + z) + c(x + y - z)$
112) $a(x - y - z) - b(y - x - z) + c(z - x - y)$
113) $a(y - x + z) + b(x - y - z) - c(x - y + z)$
114) $a(y - x - z) - b(x + y + z) - c(x - y - z)$

$a =$ 3 6 4 7 $c =$ 4 9 10 15
$b =$ 5 7 9 13

115) $a(b - x - y - z) + c(a - y + z) - b(c - x - y)$
116) $b(a - x + z) + a(c - x + y - z) - c(x - y - z)$
117) $c(a - x + y) - b(y - x + z) - a(b - x + y + z)$
118) $a(a - x + y + z) - b(y - x - z) - c(x - c + y)$

$a =$ 5 7 9 11 $c =$ 13 11 8 9
$b =$ 9 6 5 7

119) $a(b - cy - dx) - b(c - ay + dz) - c(az - bx + d) + d(b - ax - by + cz)$
120) $a(c - ax + dy) - b(b - cy + bz) + c(by - dx - c) - d(a - bx + dy - cz)$
121) $a(d - cx - az) - b(a + bx - dz) + c(dx - ay - b) - d(c - az + bx - cy)$

$a =$ 2 3 5 8 $c =$ 3 5 3 7
$b =$ 5 7 8 11 $d =$ 4 4 9 3

III. Multiplication und Division mit zusammengesetzten Ausdrücken. Zerfällung in Factoren.

1) $(a+b) \cdot (c+d)$	$a =$	5	13	9	6
2) $(a+b) \cdot (c-d)$	$b =$	7	18	5	11
3) $(a-b) \cdot (c+d)$	$c =$	9	5	7	5
4) $(a-b) \cdot (c-d)$	$d =$	13	11	16	2

5) $(-3a) \cdot (-8b)$	$a =$	3	5	4	8
6) $(-5ac) \cdot (-7bx)$	$b =$	7	6	9	7
7) $(-4ab) \cdot (-9ax)$	$c =$	4	3	5	9
8) $(-7abc) \cdot (-4ac)$	$x =$	11	9	6	13

9) $(6a+3b-7c) \cdot (-7a)$	$a =$	5	6	3	2
10) $(3a-4b+5c) \cdot (-6x)$	$b =$	4	5	4	5
11) $(-2b+3c-5x) \cdot (-4a)$	$c =$	3	4	5	7
12) $(-5a+8b-7x) \cdot (-5b)$	$x =$	6	7	8	3

13) $(3a+4x) \cdot (2b+7c)$	$a =$	13	9	8	7
14) $(5a+7b) \cdot (2c-3x)$	$b =$	7	6	5	8
15) $(4a-5c) \cdot (3b+7x)$	$c =$	8	7	9	10
16) $(5b-7c) \cdot (4a-9x)$	$x =$	5	8	10	9

17) $(2a+3b) \cdot (3a+4b)$	$a =$	9	5	4	3
18) $(3a+4x) \cdot (2a-5x)$	$b =$	11	6	7	8
19) $(4b-7c) \cdot (5b+3c)$	$c =$	3	7	5	4
20) $(8c-9x) \cdot (7c-4x)$	$x =$	8	9	11	6

21) Wie groß ist $a'b' = (a+x)(b+y)$, wenn $ab = c$?

$a =$	3476	4256	78764	123459
$b =$	2678	2567	21436	78908
$c =$	9308728	10925152	1688385104	9741902772
$a' =$	3478	4254	78762	123457
$b' =$	2679	2568	21432	78912

22) ab zu berechnen.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$a =$	97	9995	347	2935	2462	9998	4996
$b =$	98	37	9994	993	996	997	39997

23) $(6a + 4b - 8c) \cdot (2a - 7b)$	$a =$	7	5	8	11
24) $(7a - 9b + 5x) \cdot (3a - 4x)$	$b =$	8	9	7	3
25) $(2b - 3c + 8x) \cdot (5b - 4x)$	$c =$	9	3	6	4
26) $(5a - 8c - 7x) \cdot (5a - 7c)$	$x =$	10	6	5	7

27) $(3a - 4b + 5c) \cdot (4a + 3b - 7c)$
28) $(7a - 9b + 3x) \cdot (4a + 7b - 5x)$
29) $(3a - 5c - 4x) \cdot (4a - 7c + 5x)$
30) $(-7b + 8c - 2x) \cdot (-3b - 4c + 6x)$

31) $(5a - 3b + 4c - 7d) \cdot (2a + 5b - 3c)$
32) $(2a + 5b + 3c - 5d) \cdot (3a + 10b - 15c)$
33) $(9a - 11b - 7c + 3d) \cdot (-3a - 2b + 7c)$
34) $(3a - b + 2c - 3d + 5x) \cdot (17a - 2b + 12c)$
35) $(5a + 3b - 7c + 4d - 3x) \cdot (2b - 5c - 3x)$

36) $(7a - 3b + 4c - 5d)(3a + 4b - 5c - 2d)$
37) $(6a - 3b + 5x - 4y)(5a + 7b - 3x + 6y)$
38) $(5a + 4b - 6c - 7d)(4a - 3b - 7c + 5d)$
39) $(5a - 9b + 7c - 4d)(3a + 11b - 8c - 7d)$
40) $(15a - 18b - 11c + 24d)(17a - 14b + 21c - 36d)$
41) $(3a + 12c - 11x - 8y)(5a - 15c - 13x + 6y)$
42) $(7a + 8c - 14x - 11y)(9a - 5c - 6x + 17y)$

43) $(a + b) \cdot (a - b)$
44) $(c + x) \cdot (c - x)$
45) $(5y + 1) \cdot (5y - 1)$
46) $(5a + 7c) \cdot (5a - 7c)$
47) $(3b + 11x) \cdot (3b - 11x)$

48) $(5a - 2b + 3c) \cdot (5a + 2b - 3c)$
49) $(3a - 5b - 8x) \cdot (3a + 5b - 8x)$
50) $(14a - 4c + 10x) \cdot (7a - 2c - 5x)$
51) $(9b - 21c + 12x) \cdot (3b - 7c - 4x)$

52) $(9a - 7b - 8c - 6d) \cdot (18a + 14b - 16c + 12d)$
53) $(7a - 13b - 11c + 5d) \cdot (21a + 39b - 33c - 15d)$
54) $(11a - 17b - 14c + 9x) \cdot (22a + 34b + 28c - 18x)$
55) $(13a - 15b + 17c - 11x) \cdot (39a - 45b - 51c + 33x)$
56) $(32a + 44c - 92x - 84y) \cdot (8a - 11c - 23x + 21y)$

57) $a(x - y + z) - (a + d)(y - x + z) + (a + 2d).$
$(x + y - z)$

58) $a(x - y - z) - (a + d)(y - x - z) +$
$(a + 2d)(z - x - y)$

59) $a(y - x + z) + (a + d)(x - y - z) -$
$(a + 2d)(x - y - z)$

60) $a(y - x - z) - (a + d)(x + y + z) -$
$(a + 2d)(x - y - z)$

61) $(6a + 9b - 7c)(5a - 7b) - (4a - 11b -$
$3c)(5a - 12b)$

62) $(11a - 6b + 5x)(3a - 5x) - (7a + 3b -$
$7x)(4a + 3x)$

63) $(9a - 8x + 3y)(7a + 3x - 8y) - (6a +$
$7x - 4y)(6a - 7x - 9y)$

64) $(8b - 7c + 5y)(9b + 7c + 5y) - (7b - 8c$
$- 2y)(4b - 8c + 2y)$

65) $(5a - 11c + 7x)(9a + 3c - 8x) - (7a -$
$8c - 9x)(6a - 5c - 11x)$

66) $(5b - 7f + 9x)(8b + 5f - 4x) - (7b - 8f$
$- 11x)(3b - 4f + 8x)$

67) $(15a - 9b + 27c - 6) : (- 3)$

68) $(21ax - 28bx - 63cx) : (- 7x)$

69) $(- 15aa + 25ac - 20ax) : (- 5a)$

70) $(- 16abx - 28acx + 36axx) : (- 4ax)$

71) $(ab + bc + ax + cx) : (b + x)$

72) $(6ab - 15ax - 4bc + 10cx) : (2b - 5x)$

73) $(28ab + 16ax - 35bc - 20cx) : (4a - 5c)$

74) $(21ab - 35ac - 12bx + 20cx) : (7a - 4x)$

75) $(55ac - 35cy - 143ad + 91dy) : (5c - 13d)$

76) $(72bc - 56cd - 135by + 105dy) : (8c - 15y)$

77) $(35aa + 4ab - 15bb) : (7a + 5b)$

78) $(56bb - 83bc + 30cc) : (7b - 6c)$

79) $(24aa + 23ax - 77xx) : (8a - 11x)$

80) $(99cc - 116cx + 32xx) : (11c - 8x)$

81) $(6aa + 31a + 18) : (3a + 2)$
82) $(91cc - 89c - 36) : (13c + 4)$
83) $(55bb - 122b + 63) : (11b - 9)$
84) $(105xx - 89x - 156) : (7x - 12)$
85) $(63aa - 29ab - 51ac - 24bb + 73bc - 24cc) : (7a + 3b - 8c)$
86) $(45aa - 59ab - 2ac - 88bb + 199bc - 91cc) : (5a - 11b + 7c)$
87) $(20aa - 22ab + 44ac - 70bb + 202bc - 144cc) : (5a + 7b - 9c)$
88) $(24aa - 48ac - 30ax + 18cc - 39cx - 189xx) : (4a - 2c + 9x)$
89) $(56bb + 111bc - 61bx + 54cc - 63cx + 15xx) : (8b + 9c - 3x)$
90) $(72xx + 17xy + 20xz - 72yy + 95yz - 28zz) : (9x - 8y + 7z)$
91) $(177cc + 176cy - 265cz - 85yy + 61yz + 38zz) : (9c + 17y - 19z)$
92) $(132aa + 20ax - 49ay - 72xx + 245xy - 208yy) : (11a + 9x - 16y)$
93) $(24aa - 71ab - 61ac + 51ad + 35bb - 8bc + 4bd - 99cc + 158cd - 63dd) : (3a - 7b - 11c + 9d)$
94) $(10aa - 31ab - 21ac + 14ad + 15bb - 14bc + 22bd - 49cc + 98cd - 48dd) : (5a - 3b + 7c - 8d)$
95) $(42aa - 101ax + 2ay - 121az + 55xx - 43xy + 168xz - 72yy + 77yz + 65zz) : (7a - 11x - 9y - 5z)$
96) $(3xx - 22xy + 21ux - 11vx + 7yy - 27uy + 17vy + 18uu - 21uv + 6vv) : (3x - y + 3u - 2v)$
97) $(5xx - 4xy + 8ux - 12vx - 12yy + 32uy - 40vy - 21uu + 52uv - 32vv) : (5x + 6y - 7u + 8v)$
98) $(63aa + 157by - 137ay + 113bx + 42xx - 136ab + 72yy - 103ax + 65bb + 111xy) : (7a - 5b - 6x - 9y)$

99) $(22ac + 16de + 13bd - 11ab - 60ee - 28bb + 63dd + 30aa - 24cc + 78ce + 53bc - 87ad - 14ae - 82be - 29cd) : (6a - 7b + 8c - 9d - 10e)$

100) $(5ax - 13xy + 58cx - 101ay + 40yy + 63aa - ac + 12rr + 44ry - 55ar - 3rx - 20cc + cr - 42xx + 7cy) : (9a + 5c - 4r - 7x - 8y)$

101) $(100ab - 302ae - 25ee + 58be - 24aa - 77ce - 30ac + 47cd + 186de + 146ad - 6cc + 28bc - 16bb - 78bd - 77dd) : (-2a + 8b - 2c + 11d - 25e)$

102) $(8aa - 26ab + 4ac - 10ad + 30ae - 44af + 21bb - 10bc + 20bd - 51be + 73bf - 24cc + 50cd - 24ce + 10cf - 25dd + 15de + 5df + 18ee - 69ef + 56ff) : (2a - 3b + 4c - 5d + 6e - 7f)$

103) $(195aa - 658ab - 714ar - 136ax - 97ay + 527bb + 1150br - 84bx + 457by + 627rr - 56rx + 463ry - 851xx + 1671xy - 754yy) : (13a - 17b - 19r + 23x - 29y)$

104) $(18aa - 96ac - 50bb + 128cc) : (3a - 5b - 8c)$

105) $(72bb - 50cc + 40cx - 8xx) : (6b - 5c + 2x)$

106) $(81aa - 126ay - 16xx + 49yy) : (9a - 4x - 7y)$

107) $(162aa - 288ab + 128bb - 32cc) : (9a - 8b + 4c)$

108) $(75xx - 27yy + 162yz - 243zz) : (5x - 3y + 9z)$

109) $(81aa - 4489bb + 2010bc - 225cc) : (9a - 67b + 15c)$

110) $(529aa - 289bb + 646bc - 361cc) : (23a + 17b - 19c)$

111) $(49aa + 28ac - 81bb - 54bd + 4cc - 9dd) : (7a + 9b + 2c + 3d)$

112) $(121aa - 55ad - 16bb + 24bc - 36bd - 9cc + 27cd - 14dd) : (11a + 4b - 3c + 2d)$

113) $(147aa - 210ab + 75bb - 48cc + 216cd - 243dd) : (7a - 5b - 4c + 9d)$

114) $(150aa - 420ab + 294bb - 384cc + 864cd - 486dd) : (5a - 7b + 8c - 9d)$

115) $ab + ax + bc + cx$ **117)** $ab - ac - bx + cx$

116) $ab - bx + ay - xy$ **118)** $ac - cz + xz - ax$

119) $35ac - 15cx - 49ay + 21xy$

120) $12ac - 15ab - 35bx + 28cx$

121) $ac + bc + cd + ax + bx + dx$

122) $ab - ad - bb + bd + bx - dx$

123) $ac - ad - bc - cx + bd + dx$

124) $2aa - 6ax + 4ac - 3ab + 9bx - 12cx$

125) $9ab + 10bx + 4cx - 15bb - 6ax - 6bc$

126) $8ax + 12ay - 10bx + 5bz - 15by - 4az$

127) $15xy - 6xx + 8xz - 20yz - 25ay + 10ax$

128) $3(a - b) + (m - n)(a - b) + (n - 3)(a - b)$

129) $(9m - 4n)(a - x) - (5m - 8n)(a - x) - (n + m)(a - x)$

130) $(7a - 3b)(3a - 7b) - (5a - 9b)(3a - 7b) - (11a + 4b)(3a - 7b)$

131) $(2a - 3x)(3a - 4x) - (3a - 4x)(5a + 6x) + (a - 2x)(3a - 4x)$

132) $(3x + 2a)(5a - 3x) - (4x - a)(5a - 3x) + (5a - 3x)(a + x)$

133) $(5x - 3a)(2a - 7x) - (2a - 7x)(7a - 8x) + (11a - 13x - b)(2a - 7x)$

134) $(4a - 5b + 6c)(3a - 2b - 5c) - (2a + 3b - 4c).(4a - 5b + 6c) + (4a - 5b + 6c)(5a - 6b - 7c) + (5a - 9b - 11c)(4a - 5b + 6c)$

135) $(3a - 2c + 4x)(2b - 3c + 7x) - (3b - 5c - 2x)(3a - 2c + 4x) + (2c - 4b - 3x)(3a - 2c + 4x) + (2c - 4b - 3x)(3a - 2c + 4x) - (x + 4c - 9b)(3a - 2c + 4x)$

136) $(3a - 5c + 8d)(7a - 4x - 3y) - (3a - 5b - 7d)(7a - 4x - 3y) + (7a - 4x - 3y)(4a - 6b - 15d) - (2x - b - 5c)(7a - 4x - 3y)$

137) $(7x - 3y + 5z)(2x - 5y + 3z) - (5y - 3x - 4z)(7x - 3y + 5z) + (7z - 4x - 3y)(7x - 3y + 5z) - (7x - 3y + 5z)(15z - 11y - 6x)$

IV. Multiplication und Division von Brüchen.

1) $\frac{a}{b} \cdot c$

2) $\frac{ac}{b} \cdot a$

3) $-\frac{ay}{b} \cdot a$

4) $\frac{a+b}{c} \cdot x$

5) $\frac{ac+bd}{c+x} \cdot b$

6) $\frac{13ac}{5b} \cdot 9$

7) $-\frac{7ab}{4x} \cdot 5b$

8) $\frac{9abc}{4xy} \cdot 3ac$

9) $-\frac{4ax}{11by} \cdot 13cx$

10) $\frac{2a+3b}{5cx} \cdot 7bd$

11) $\frac{5b-7c}{3a-b} \cdot 7ac$

12) $\frac{ad}{bc} \cdot c$

13) $\frac{3ax}{8bc} \cdot 4c$

14) $\frac{3ax}{bc+cd} \cdot c$

15) $\frac{5a+7b}{9x-12} \cdot 3$

16) $\frac{4a-11c}{15ab-35bx} \cdot 5b$

17) $\frac{3b-7c}{12abc-20acx} \cdot 4ac$

18) $\frac{ac}{bx} \cdot ab$

19) $\frac{dx}{abc} \cdot acy$

20) $\frac{acx}{bdy} \cdot aby$

21) $\frac{16xy}{25ab} \cdot 5ac$

22) $\frac{17bn}{18ax} \cdot 6bx$

23) $\frac{13bn}{12ac} \cdot 14cf$

24) $\frac{17cy}{21axz} \cdot 28abz$

25) $\frac{13anx}{27bcd} \cdot -18abd$

26) $\frac{15bc-13ad}{16adx} \cdot 12cdy$

27) $\frac{3a-5b+7c}{33abx} \cdot 55acx$

28) $\frac{5a-3b-11x}{21bcy} \cdot -28cxy$

29) $\frac{3a+2b}{(2a-5b)x} \cdot (2a-5b)$

30) $\frac{7a-5b}{3ay-4xy} \cdot (3a-4x)$

31) $\frac{2x-9}{15x-25} \cdot (3x-5)$

32) $\frac{15-19x}{42-30x} \cdot (5x-7)$

33) $\frac{3a-5x}{6a-9x} \cdot (4a-6x)$

34) $\frac{11a-13x}{6a-14x} \cdot (9a-21x)$

35) $\frac{5a - 7b}{3ab - 5ac} \cdot (6bx - 10cx)$

36) $\frac{13b - 7df}{45bx - 36cx} \cdot (28ac - 35ab)$

37) $\frac{5x - 11}{264x - 48} \cdot (168x + 72)$

38) $\frac{4x - 11}{56x - 84} \cdot (112x + 308)$

39) $\frac{23 - 5x}{12xx - 28x} \cdot (12x - 20xx)$

40) $\frac{3a - 7b}{28ab - 20ax} \cdot (12aa + 28ab)$

41) $\frac{3ac}{4b} : a$

42) $\frac{15bc}{14ax} : -5c$

43) $\frac{ax + 3bx}{5c} : x$

44) $\frac{6ab + 15bc}{13cx} : 3b$

45) $\frac{15ax - 35bx}{8ab} : -5x$

46) $\frac{5ac}{3x} : b$

47) $-\frac{7bd}{5c} : 2a$

48) $-\frac{5axz}{3by} : -7bc$

49) $\frac{5c - 4b}{3a + 2b} : c$

50) $\frac{7bd - 5ax}{2a - 3c} : 5b$

51) $\frac{3ab}{4cx} : 5bd$

52) $\frac{15bfg}{16acd} : 10abg$

53) $\frac{ac + bc}{dx} : cn$

54) $\frac{12ax - 16bx}{15fg} : -8cx$

55) $\frac{mn + am}{bc} : (a + n)$

56) $\frac{bx - fx}{ad} : (b - f)$

57) $\frac{7a - 1}{4b} : (a + b)$

58) $\frac{3a + 2b}{5c} : (2d - 3x)$

59) $\frac{21ab - 27bc}{5cx} : (3ab - 6bb)$

60) $\frac{27 - 63x}{1 + x} : (33 - 77x)$

61) $\frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$

62) $\frac{ac}{dx} \cdot \frac{bn}{fg}$

63) $\frac{-5a}{4} \cdot \frac{-3b}{7}$

64) $-\frac{3ax}{5bd} \cdot -\frac{7cy}{4f}$

65) $\frac{ab}{cd} \cdot \frac{dx}{ay}$

66) $-\frac{14ab}{9cx} \cdot \frac{6bx}{7ad}$

67) $\frac{14aa}{9bb} \cdot -\frac{3bc}{35ad}$

68) $\frac{15ax}{28bc} \cdot -\frac{21cx}{40ab}$

69) $-\frac{22abc}{39xyz} \cdot \frac{6xz}{55abd}$

70) $\frac{39acx}{85byz} \cdot -\frac{68bcy}{65axx}$

71) $-\frac{3axx}{bbc} \cdot \frac{4by}{acx} \cdot \frac{cd}{9x}$

72) $\frac{2ac}{bx} \cdot -\frac{3bd}{4cfy} \cdot \frac{fxy}{z}$

73) $-4ab \cdot \frac{3cde}{2aab} \cdot \frac{1}{5cf}$

74) $\frac{15ax}{16bc} \cdot \frac{12bbx}{25aay} \cdot -\frac{14bc}{9xy}$

75) $\frac{5(2a+b)}{2c(a-b)} \cdot \frac{2c(3a+b)}{3(2a+b)}$

76) $\frac{9a-11x}{21ax-15cx} \cdot \frac{28ab-20bc}{5c-13x}$

77) $\frac{21ac-35bc}{15ab-6bx} \cdot \frac{10aa-4ax}{28bc-77cx}$

78) $\frac{35ab-15ay}{6ax-21bx} \cdot \frac{9ax-33cx}{14bc-6cy}$

79) $\frac{a}{x} : \frac{b}{y}$

80) $\frac{3ac}{5bx} : \frac{7ad}{13by}$

81) $\frac{24aab}{45cxx} : \frac{36abb}{35ccx}$

82) $\frac{3bbb}{14ac} : -\frac{3bbc}{8aa}$

83) $\frac{21ab-77bx}{12ac} : \frac{9ax-33xx}{16bc}$

84) $\frac{52ax-28ay}{49bx} : \frac{39xy-21yy}{28cx}$

85) $\frac{10ac-15cx}{6bx-8cx} : \frac{8ab-12bx}{9ab-12ac}$

86) $\frac{35ax-49ab}{15ab-10bx} : \frac{28bx-20xx}{15ab-35bx}$

87) $\frac{98cx-63xy}{15cy+12yy} : \frac{56cx-105xy}{10cc+8cy}$

88) $\frac{ac+bd+ad+bc}{abx} : \frac{ab+bb+2ax+2bx}{bdy}$

89) $\frac{6a-3b-2aa+ab}{24abc} : \frac{9a-3c-3aa+ac}{32acx}$

90) $\frac{2ac-3ax-2cy+3xy}{15acx} : \frac{3ac+2xy-2ax-3cy}{10axx}$

V. Addition und Subtraction von Brüchen.

1) $\frac{2a}{b} + \frac{3a}{b}$

2) $\frac{2a}{x} - \frac{5b}{x}$

3) $\frac{2a}{bc} + \frac{x}{c}$

4) $\frac{ab}{cx} - \frac{x}{c}$

5) $\frac{ax}{b} + c$

6) $\frac{bc}{x} - a$

7) $\frac{an}{bb} + \frac{c}{b}$

8) $\frac{bx}{aa} - \frac{x}{a}$

9) $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$

10) $\frac{b}{x} - \frac{a}{c}$

11) $\frac{a}{xy} + \frac{b}{x} + \frac{c}{xyz}$

12) $\frac{x}{a} - \frac{y}{abc} + \frac{z}{ac}$

13) $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} - \frac{c}{d} - \frac{d}{f}$

14) $\frac{bc}{x} - \frac{ac}{b} + \frac{cx}{a}$

15) $\frac{a}{bc} + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab}$

16) $\frac{az}{xy} - \frac{by}{xz} + \frac{ax}{yz}$

17) $\frac{3a}{5b} + \frac{c}{4d} + x$

18) $\frac{1}{2a} - \frac{1}{b} + \frac{1}{3c}$

19) $\frac{5a}{4b} + 3 - \frac{c}{6d}$

20) $\frac{af}{4bx} - \frac{5cd}{12by} + \frac{2}{3}$

21) $\frac{5a}{9bc} - \frac{7x}{6ac} + \frac{5c}{a}$

22) $\frac{7a}{12bb} - \frac{5b}{8ac} - \frac{4a}{3bc}$

23) $\frac{11bc}{14ax} + \frac{5a}{21xx} - \frac{13}{4ac}$

24) $\frac{9bx}{8a} - \frac{11m}{6cc} + \frac{4d}{9abc}$

25) $\frac{5a - b}{2} + \frac{3a - 5b}{4}$

26) $\frac{3a + b}{2} + \frac{a - 7b}{3} - \frac{a}{4}$

27) $\frac{2a + 3b}{7} + \frac{3a - 4b}{2}$

28) $\frac{5a + b}{6} + \frac{11a - 5b}{9}$

29) $\frac{2a + 3b}{5} - \frac{4b - 3a}{3}$

30) $\frac{5a + 4b}{12} - \frac{3b - 7a}{9}$

31) $a - \frac{a + b}{2} - \frac{b - a}{4}$

32) $\frac{2a - b}{3} - a - \frac{b - a}{2}$

33) $\frac{13a - 5b}{4} - \frac{7a - 2b}{6} - \frac{3a}{5} + \frac{7b - 11a}{45}$

34) $\frac{7a - b}{2} - \frac{3a + 5b}{7} - \frac{a - 7b}{2} + \frac{5a - 11b}{6}$

35) $\frac{9a - b}{4} - \frac{a - b}{2} - \frac{a + b}{3} + \frac{2a - b}{3} - \frac{a + b}{2}$

36) $\frac{5a + 3b}{4} + \frac{3a - b}{9} - \frac{5b - a}{3} + \frac{a - 2b}{4} - \frac{4a - 5b}{6}$

37) $\frac{9a - 4b - c}{4} - \frac{c - a}{2} - \frac{b}{3} + \frac{a + 3b}{14} - \frac{a + b}{21}$

38) $\frac{3a - 2b}{5} - a + \frac{3b - 7a}{4} - 1 + \frac{a}{3} - \frac{11b}{24}$

39) $\frac{3a + b - c}{4} - \frac{2a - 7b + c}{2} - \frac{a - b - 3c}{3}$

40) $\frac{7a - 4b - 2c}{5} - \frac{a}{2} + \frac{b - a}{3} - \frac{c - b + 4a}{4}$

41) $\frac{3a + 5b - c}{7} + \frac{4 - 2a - b}{8} - \frac{3 + 7b - 9c}{2}$

42) $\frac{4a - 3b + c}{9} - \frac{b + c - 3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{2a - b}{3} - \frac{c}{6}$

43) $\frac{5a - 4c}{ac} - \frac{4b - 2}{c} + \frac{4}{a}$

44) $\frac{3ab + a}{3b} - \frac{2ab - a}{2b} + \frac{a}{6b}$

45) $\frac{3a - 4b}{ab} - \frac{3a - 2}{a} + \frac{3b - 3}{b}$

46) $\frac{a}{b} - \frac{bb - a}{ab} + \frac{b + 2}{a} - \frac{2}{a}$

47) $\frac{ab - 6a}{2b} - \frac{2c - ad}{2d} + \frac{bc + 3ad}{bd}$

48) $\frac{4ab - 5bc}{ac} - \frac{5b + 2c}{7a} + \frac{50b + 6c}{21a}$

49) $\frac{bb + 3ac}{bc} - \frac{2aa - 5bb}{ab} - \frac{ab + 4bc}{ac}$

50) $\frac{a - 3b}{cd} + \frac{a}{b} + \frac{aa - bb - ab}{bcd} + \frac{4b}{cd}$

51) $\frac{7b-5a}{3b}-\frac{2c-x}{2x}+\frac{ax+bc}{bx}-\frac{1}{6}$

52) $\frac{5ay-2d}{5y}-\frac{9b-8c}{12c}+\frac{8cd+15by}{20cy}-\frac{2+3x}{3}$

53) $\frac{5x-7}{2x-11}-3$

54) $\frac{acf+abh}{af+bd}-c$

55) $5c-\frac{45bcx-18abd}{8ac+9bx}$

56) $6y-\frac{23bcy-66axy}{7bc-11ax}$

57) $\frac{c}{a-b}+\frac{x}{b-a}$

58) $\frac{a}{b-x}-\frac{c}{x-b}$

59) $\frac{1}{7x+14}+\frac{1}{5x+10}$

60) $\frac{3}{10-8x}-\frac{2}{25-20x}$

61) $\frac{2x+3}{6x-9}-\frac{3x-7}{8x-12}$

62) $\frac{5-4x}{14-6x}-\frac{4-5x}{35-15x}$

63) $\frac{5+11x}{21-14x}-\frac{3-3x}{10x-15}$

64) $\frac{3x-1}{8x-14}+\frac{5-3x}{21-12x}$

65) $\frac{1}{5x+3}+\frac{1}{2x-5}$

66) $\frac{7}{3x-4}-\frac{2}{4x-1}$

67) $\frac{5a}{2a-1}-\frac{2a}{a-2}$

68) $\frac{5a-2x}{2a-9x}-\frac{a+x}{3a-2x}$

69) $\frac{6a-3x}{4a+2x}-\frac{a+2x}{4a-3x}$

70) $\frac{3a-8x}{2a-3x}+\frac{4a+7x}{5a-9x}$

71) $\frac{abx+c}{ax-1}+c-\frac{acx+b}{ax-1}$

72) $\frac{bcd-abc}{bc-1}+a-\frac{d-a}{bc-1}$

73) $\frac{bd-bc}{ax-b}+d-\frac{adx-acx}{ax-b}$

74) $\frac{ax-ab+ac}{a-1}-c-\frac{x-b+c}{a-1}$

75) $\frac{acx+bcx-a}{cx-1}-b-\frac{ccx+b-c}{cx-1}$

76) $\frac{1+b-bbx}{1-bx}-b-\frac{a+bx-abx}{1-bx}$

77) $\frac{aa-ac+cx}{a-x}-a-\frac{ax+bx-ab}{a-x}$

78) $\dfrac{aab - bcx + a}{ab - cx + 1} - b - \dfrac{acx - abb - b}{ab - cx + 1}$

79) $\dfrac{ad + bc}{bd - dx} - \dfrac{adx + bcx}{bbd - bdx} - \dfrac{a}{b}$

80) $\dfrac{adx + abc}{acd - cdy} - \dfrac{x}{c} - \dfrac{dxy + bcy}{acd - cdy}$

81) $\dfrac{bx}{bc - ab - ad} - \dfrac{abx + adx}{bcc - abc - acd}$

82) $\dfrac{fx}{ax - bc + cf} - \dfrac{bcx - axx}{acx - bcc + ccf}$

83) $\dfrac{bc - ab}{ac - bc} - \dfrac{d}{x} - \dfrac{bcd - acd + bcx - aax}{acx - bcx}$

84) $\dfrac{acd - adx}{ac - dx} - \dfrac{c}{b} + \dfrac{acc + aabc - abcd - cdx}{abc - bdx}$

85) $\dfrac{6a + 4b - 8c}{5a - 12b} - \dfrac{4a - 11b - 3c}{2a - 7b}$

86) $\dfrac{2a - 3b}{3a - 3b + 4c} - \dfrac{2a + 4b - 2c}{4a + 7b}$

87) $\dfrac{2x - 7}{9x + 15} + \dfrac{1}{3} - \dfrac{3x + 11}{15x + 9}$

88) $\dfrac{17x + 3}{12x - 15} - \dfrac{13}{21} + \dfrac{8x - 1}{28x - 35}$

89) $\dfrac{6x - 13}{10x - 55} + \dfrac{17}{20} - \dfrac{5x - 47}{8x - 44}$

90) $\dfrac{8x - 13}{21x - 15} + \dfrac{13}{42} - \dfrac{11x + 9}{49x - 35}$

91) $\dfrac{7x - 11}{30x - 36} + \dfrac{5}{6} - \dfrac{5x - 7}{24x - 20}$

92) $\dfrac{8x - 19}{14x - 35} - \dfrac{3}{14} - \dfrac{13x - 5}{35x - 14}$

93) $\dfrac{17x + 3}{12x - 15} - \dfrac{13}{21} + \dfrac{8x - 1}{28x + 35}$

94) $\dfrac{6x - 13}{10x - 55} + \dfrac{17}{20} - \dfrac{5x - 47}{8x + 44}$

95) $\dfrac{8x - 13}{21x - 15} + \dfrac{13}{42} - \dfrac{11x + 9}{49x + 35}$

VI. Vermischte Aufgaben.

1) $(9a - 15b) - (5a + 11b)$

2) $(17a + 23b) - (15a + 4b)$

3) $(a + b) - \big((2a - 3b) + (5a + 7b)\big) - (2b - 13a)$

4) $27a - \big(31b + (108 - 45b + 17a)\big) - (9a - 48b - 101)$

5) $7a - \big((3b - 5c) + (2b + 9a - c)\big) - \big[\big(8c + 3a - (b - 2c)\big) - (2b - c)\big]$

6) $6 + \big[4a - \big(8b - (2a + 4b) - 22b\big) - 7b\big] - \big[7b + \big(9a - (4a + 3b) + 8b\big) + 6a\big]$

7) $5a - \big[3b + \big((7c - 8a + 2b) + (3c + 11a)\big) - \big((b + 9c) - (3a + 7b)\big)\big] - \big((8c - 8b) - 13c\big)$

8) $7a - \big[5b - \big(9a + (7b - 11a) - 17b\big) + 13a\big] + \big[35a - \big(27b - (9b - 8a) + 11a\big) + 23b\big]$

9) $(5a - 3x) - \big[(3b - 2x) - \big((7a - 4b) + [(7x + 5b) - (5a + 3b - 4x) + 5a] - 3x\big) + 11a\big] - 5b$

10) $(6a - 4x) - \big[(4b - 3x) - \big((8a - 5b) + [(8x + 6b) - (6a + 4b - 5x) + 6a] - 4x\big) + 12a\big] - 6b$

11) $(7a - 5x) - \big[(5b - 4x) - \big((9a - 6b) + [(9x + 7b) - (7a + 5b - 6x) + 7a] - 5x\big) + 13a\big] - 7b$

12) $(7a - 4y) - \big[(3z - 5y) + \big((2a - 6z) - [(y + 8z) + (9a - 5x + 10z) - 11a] + 7y\big) - 12a\big]$

13) $(8a - 5y) - \big[(4z - 6y) + \big((3a - 7z) - [(2y + 9z) + (10a - 6x + 11z) - 12a] + 8y\big) - 13a\big]$

14) $6c + \big[14 - \big(ab + (5b - 3a) - (a - 4b)\big) + c\big] - \big[10ab - \big(4a - (2 - 3c)\big)\big] + \big(3a - (10c + b - 2ab)\big)$

15) $(6a - 4b) + \big[7a - \big(2c + (5b - 7c)\big) - (8c - 3d)\big] - \big[2e - \big(9a - (4e - d)\big) - (5d + 7e + 9b)\big] - \big(21a - (2c - 9d)\big)$

16) $-3a - (6b - 8c) + \big[-\big(3a - (7b + 3c)\big) + (-7b + 2c)\big] - \big[\big(-3c - (7a - 4b)\big) - \big(-(2b - 3c) + (-2a + 3b)\big)\big] - \big(16c - (a + 7b)\big)$

17) $-3a - \big[(-b + 8c) - \big((7e - 5f) + (3h - 7x)\big) + 13y\big] - \big[2a - \big(9c - (8e + 7f - d)\big) - 7x\big] + \big[c - \big((5e - 3d) - (5f + 5y)\big)\big]$

18) $\big[3a - \big(cx - (-7ab + b - 8c)\big) - (5g - 10)\big] -$
$\big[(c - 3ab) - \big(7 - (3a - 7b - cx)\big) - \big(13c - (8b -$
$26g)\big)\big] - \big[5 - \big(4ab + (16c - 5g)\big) - (8 + 4g)\big]$

19) $2a - \big[-8c + \big((5 + 3b) - (6ab - c)\big) - (8aa -$
$4ab)\big] + \big[(3 - 8a) - \big(-(9b - 2aa - 7c) - (2 +$
$4ab)\big)\big] - \big(6aa + (5ab - 4a + 3b)\big)$

20) $3bc + \big[ac - \big(4ab - (10 - b)\big) - (2abc - 3c)\big]$
$- \big[4 - \big(3b + (6ac - 2bc)\big) - \big(6ab - (6 + c)\big)$
$- 10abc\big] - \big((2b + 2c) - (5bc - 3ac) + (ac +$
$2bc + 3abc)\big) - (6ac + 8bc - abc)$

21) $15b - \big[39a - \big(27d + (7a - 8b + 11c) - (18e -$
$17d)\big) + (11b - 13e + 8a)\big] - \big[23c + \big(11a -$
$(13b - 8c + 27e) - (19d - 21a + 3b)\big) - (38c$
$- 47d - 31e) - 23b\big] - (46d - 22a)$

22) $7a - \big(-5b + (9c - 11d - 4e) - 8a\big) - \big[13d -$
$\big(17e - (3b + 14a - 15c) - 8d\big) + 23a\big] - \big[19e$
$- 24a + \big(37d - (43e - 55c) + (21a + 32b)\big)\big]$
$- \big[3b - \big(42a - (6d - 6c)\big) + 108e\big] + 106d$

23) $17b - \big[\big(8d - (9a - 11e - 21c) + (23b + 24a$
$- 25e)\big) + \big(27d - (19a + 25c - 26e)\big)\big] - \big[\big(-7a$
$- (8e - 5d)\big) - \big(-(6c - 4b) - (3d - 9b -$
$11c)\big) + \big(5e + (13b - 14d + 15c)\big)\big] - \big((-20c$
$- 14d) - (a - 7b) - 25e\big) - 27e$

24) $37b - \big[33a + \big(25e + [13b - (5c - 8d) + (9a$
$- 13e) + 16d] - 21a\big) - 7b\big] - \big[15c - \big(31b -$
$[(27c - 35e + 9b) + (7a - 19d - 14e) - 5a] -$
$(15e - 15c - 7d)\big) + \big(39b - (28a - 25c) + 9d\big)\big]$
$- \big(23b - (2a - 7e) - (36c - 6d)\big)$

25) $\frac{2}{3}a - \big(\frac{5}{9}c + (\frac{1}{8}d - \frac{1}{7}b)\big) - \big[\frac{2}{5}a - \big(-(d - \frac{5}{12}c) - \frac{1}{2}b\big)\big]$

26) $\frac{3}{4}c - \big[\cdots \frac{5}{6}a - \big(-\frac{5}{12}e - (\frac{2}{9}b - \frac{4}{5}d)\big)\big] - \big[(\frac{1}{8}d -$
$\frac{2}{7}c) - \big((\frac{3}{4}a - \frac{5}{6}b) - \frac{4}{9}e\big)\big]$

27) $\frac{5}{6}a - (\frac{1}{7}b - \frac{5}{9}c) - \big[(\frac{1}{3}d - \frac{2}{5}a) - \big((\frac{1}{3}b + \frac{2}{9}a) -$
$\frac{5}{8}b\big)\big] + \big((\frac{4}{7}d - \frac{1}{2}c) - (\frac{5}{8}d - \frac{1}{3}c)\big) - \big(\frac{41}{90}a + (\frac{95}{168}b$
$- \frac{29}{18}c) + \frac{103}{168}d\big)$

28) $\frac{4}{5}b - \big[\frac{3}{2}a - \big((\frac{5}{6} + \frac{1}{2}c) - (b - 2{,}25a + \frac{1}{3}) + \frac{7}{5}ab\big) - 6{,}1c\big] - \big[(\frac{1}{2} + 4a) - \big((1{,}6b - \frac{36}{5}c - 1{,}4ab) - (0{,}4b - \frac{8}{5}c)\big)\big] + \frac{17}{4}a$

29) $\frac{5}{9}a - (\frac{5}{12}e - \frac{3}{4}b) - \big[(\frac{2}{3}c - \frac{1}{2}a) + \big((\frac{4}{5}d - \frac{1}{2}c) - (\frac{2}{5}d - \frac{5}{8}b)\big)\big] - \big[(\frac{3}{7}c - a) - \big((\frac{2}{3}d + \frac{4}{9}e) - (\frac{4}{9}b + \frac{1}{3}e)\big)\big] + \big[\frac{56}{15}d - \big(\frac{101}{42}c + (\frac{169}{36}e + \frac{49}{72}b)\big) - \frac{1}{18}a\big]$

30) $\frac{5}{6}a - (\frac{4}{7}b + \frac{2}{3}c) - \big[\frac{4}{9}d - \big(\frac{7}{15}e + (\frac{3}{4}b + \frac{3}{4}a - \frac{5}{7}c)\big)\big] - \big[- \big((\frac{3}{7}d - \frac{6}{11}e - \frac{3}{8}c) + (\frac{9}{56}c - \frac{1}{2}d)\big) + \frac{5}{9}e\big] + \big((\frac{4}{9}a + \frac{5}{14}b) - (\frac{5}{6}b - \frac{2}{3}a)\big) - \big(\frac{676}{495}e - (\frac{11}{36}a - \frac{17}{42}c + \frac{191}{126}d) + \frac{59}{84}b\big)$

31) $- \big[\big(- \frac{2}{7}a - (\frac{1}{7}e + \frac{5}{8}d)\big) - \big((\frac{1}{12}c - \frac{4}{7}b) - (\frac{5}{12}d - \frac{1}{2}b - \frac{5}{6}c)\big)\big] + \big[\frac{4}{9}b - \big(\frac{7}{8}d - (\frac{3}{4}a - \frac{3}{8}e - \frac{3}{8}c) + (\frac{2}{3}b - \frac{3}{4}a - \frac{5}{6}e)\big) - \big(\frac{5}{11}d - (\frac{2}{3}a - \frac{2}{9}c + \frac{2}{9}e)\big)\big] - \big(\frac{89}{126}b - (\frac{23}{42}a + \frac{4}{33}d) + (\frac{239}{72}c - \frac{89}{504}e)\big)$

32) $3a - 4b \, . \big(7c - (5x - 6a)\big) + (3a - 4b) \, . \big((5c - 7x) - 6a\big) - \big(1 + (5c - 6a + 9x)\big) \, . \, 3a$

33) $\big(3 + 4a - (5x + 7a)\big) \, . \, 4x - 2a \, . \big((7x - 3a) - (5x - 9)\big) - (2x - 3a) \, . \big(3 - (7a - 5x)\big) + \big(a \, . (2 + 7a) - 4x \, . (a - 5x)\big)$

34) $\left(\frac{56aa}{9} + \frac{4bc}{15} - \frac{8acc}{27b}\right) : \frac{4ac}{9b}$

35) $\left(\frac{8axx}{25b} - \frac{21bb}{20aa} - \frac{13x}{5abc}\right) : \frac{-14bx}{15a}$

36) $\left(-\frac{21aax}{8bc} + \frac{11bd}{9xx} - \frac{7bbc}{18ax}\right) : -\frac{7ab}{12cx}$

37) $(\frac{3}{5}a + \frac{2}{3}b)(\frac{5}{8}a - \frac{2}{3}b)$

38) $(\frac{8}{9}a - \frac{5}{6}b + \frac{4}{5}c)(\frac{3}{5}a - \frac{9}{8}b - \frac{5}{4}c)$

39) $(\frac{5}{8}a - \frac{1}{2}b - \frac{1}{4}c)(\frac{3}{4}a + 2b - \frac{2}{7}c)$

40) $(\frac{3}{5}a - \frac{4}{7}b + \frac{5}{9}c)(\frac{4}{9}a - \frac{5}{6}b + \frac{3}{4}c)$

41) $(\frac{3}{8}a - \frac{5}{9}b - \frac{5}{12}c)(\frac{3}{5}a - \frac{4}{9}b + \frac{6}{7}c)$

42) $(\frac{3}{7}a - \frac{6}{11}b + \frac{2}{3}c)(\frac{4}{9}a - \frac{5}{6}b - \frac{3}{8}c)$

43) $(\frac{5}{8}a + \frac{7}{12}b - \frac{5}{11}c)(\frac{3}{4}a - \frac{5}{9}b + \frac{2}{3}c)$

44) $(\frac{5}{6}a - \frac{3}{4}b + \frac{10}{7}x - \frac{2}{3}y)(\frac{9}{8}a - \frac{7}{5}b - \frac{4}{3}x + \frac{3}{2}y)$

45) $\left(\frac{3a}{4b} - \frac{3b}{10a}\right)\left(\frac{5a}{9b} - \frac{6b}{7a}\right)$

46) $\left(\frac{3a}{4} + \frac{2}{5} - \frac{2}{a}\right)\left(\frac{2a}{3} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2a}\right)$

47) $\left(\frac{3ab}{5c} - \frac{4x}{7b} - \frac{7cxx}{abbb}\right)\left(\frac{3aab}{xx} + \frac{4ac}{9bx} - \frac{cc}{bbb}\right)$

48) $(\frac{8}{15}aa - \frac{1}{15}ab - \frac{1}{6}bb) : (\frac{4}{5}a - \frac{1}{2}b)$

49) $(\frac{3}{7}cc - \frac{223}{420}cx + \frac{1}{9}xx) : (\frac{3}{4}c - \frac{1}{5}x)$

50) $(\frac{4}{15}aa - ab - \frac{17}{225}ac + \frac{15}{16}bb + \frac{17}{120}bc - cc) : (\frac{4}{9}a - \frac{5}{6}b + \frac{4}{5}c)$

51) $(\frac{8}{21}aa + \frac{577}{4536}a - \frac{1}{3}ab - \frac{5}{18} + \frac{629}{1080}b - \frac{7}{25}bb) : (\frac{3}{7}a + \frac{4}{9} - \frac{3}{5}b)$

52) $(\frac{1}{3}aa - \frac{1241}{1296}ab - \frac{19}{126}ac + \frac{2}{3}bb - \frac{1969}{2016}bc - \frac{5}{14}cc) : (\frac{4}{9}a - \frac{3}{4}b - \frac{4}{7}c)$

53) $(\frac{5}{8}aa + \frac{11}{56}ab - \frac{23}{21}ac - \frac{1}{12}ad - \frac{3}{7}bb - \frac{9}{98}bc + \frac{13}{21}bd + \frac{10}{21}cc + \frac{1}{63}cd - \frac{2}{9}dd) : (\frac{5}{6}a - \frac{4}{7}b - \frac{2}{3}c + \frac{4}{9}d)$

54) $(aa + \frac{9}{16}bb - \frac{10}{27}cc - \frac{1}{5}dd - \frac{61}{40}ab + \frac{1}{240}bd + \frac{13}{54}ac - \frac{17}{48}bc + \frac{19}{120}ad - \frac{755}{1296}cd) : (\frac{5}{6}a - \frac{3}{4}b + \frac{4}{9}d - \frac{5}{12}c)$

55) $(\frac{2}{15}aa - \frac{17}{468}ab - \frac{667}{1080}ac + \frac{47}{153}ad - \frac{35}{104}bb - \frac{1511}{2496}bc + \frac{8455}{15912}bd + \frac{35}{96}cc - \frac{59}{459}cd - \frac{10}{153}dd) : (\frac{3}{5}a + \frac{7}{8}b - \frac{5}{12}c - \frac{2}{17}d)$

56) $(\frac{2}{3}aa - \frac{841}{420}ab - \frac{1}{36}ac - \frac{871}{3240}ad - \frac{41}{27}ae + \frac{3}{2}bb - \frac{23}{224}bc + \frac{115}{252}bd + \frac{779}{336}be - \frac{35}{24}cc + \frac{1847}{1728}cd + \frac{115}{144}ce - \frac{1}{6}dd + \frac{23}{864}de + \frac{55}{72}ee) : (\frac{3}{5}a - \frac{6}{7}b + \frac{7}{8}c - \frac{4}{9}d - \frac{11}{12}e)$

57) $\left(\frac{3aa}{14bb} - \frac{379aa}{560b} + \frac{3a}{5} - \frac{19}{28} + \frac{3aa}{10} - \frac{8ab}{25} + \frac{109b}{70} - \frac{8bb}{5a} + \frac{2bb}{7aa}\right) : \left(\frac{2a}{7b} - \frac{3a}{4} + \frac{4b}{5} - \frac{b}{7a}\right)$

58) $(\frac{1}{2}a - b) : (\frac{3}{4}a - 1)$

59) $(\frac{1}{2}a - \frac{1}{3}b) : (\frac{2}{5}a - b)$

60) $(\frac{3}{4}a - \frac{1}{2}b) : (\frac{3}{5}a - 2b)$

61) $\left(\frac{2a}{3b} - b\right) : \left(\frac{2a}{9} - 1\right)$

62) $\left(\frac{3a}{b} - \frac{5c}{d}\right) : \left(\frac{5a}{d} - \frac{2c}{b}\right)$

63) $\left(\frac{14a}{3c} - \frac{21}{4}\right) : \left(\frac{7a}{2x} - \frac{14b}{3}\right)$

64) $\left(\frac{9a}{b} - \frac{3c}{d}\right) : \left(\frac{4x}{y} - \frac{3b}{d}\right)$

65) $\left(\frac{5a}{6x} - \frac{7b}{4y}\right) : \left(\frac{8b}{9x} - \frac{5c}{2y}\right)$

66) $\left(\frac{a - 4b}{9} - \frac{3a - 4b}{2}\right) : \left(3a - \frac{5b - a}{6}\right)$

67) $\left(\frac{a + 3b}{2} - \frac{3a - b}{4}\right) : \left(\frac{2a - b}{3} - \frac{a + 7b}{4}\right)$

68) $\left(\frac{9a - 3b}{4} - \frac{a - 4b}{2}\right) : \left(\frac{3a + b}{7} - \frac{a - 3b}{2}\right)$

69) $\left(\frac{3a - 7b}{4} - \frac{5a - 11b}{3}\right) : \left(\frac{4a + 3b}{6} - \frac{4b - a}{8}\right)$

70) $\left(\frac{3a - 2b}{a - b} - \frac{4a + b}{b - a}\right) : \left(\frac{15a - 4}{a - b} - 1\right)$

71) $\left(\frac{5a - 7b}{6a - 9b} - \frac{7a - 13b}{4a - 6b}\right) : \left(\frac{21b - 5a}{6a - 4b} - 1\right)$

72) $\left(\frac{4a - 3b}{2ac - 6bc} - \frac{3}{2c}\right) : \left(\frac{4a + 3b}{6a - 18b} - \frac{5a - 4b}{3b - a}\right)$

73) $\left(\frac{7a - 15x}{20a - 15x} - \frac{2a - 3x}{12a - 9x}\right) : \left(\frac{31a - 72x}{15a - 20x} - \frac{3}{5}\right)$

74) $\left[\left(\frac{a - (e - d)}{x} \cdot \frac{abcx - abdx}{a + d - e}\right) : ab\right] :$
$\left(\frac{4ax + 9bx - c}{2ax - 6bx} - \frac{4a + 3b}{a - 3b}\right)$

75) $\left(\frac{3a}{2} - \frac{7b - a}{3} - a\right) : \left[\left(\frac{3a - 6b}{4} - \frac{a}{2} + \frac{5b}{4}\right)\right.$
$\left.\cdot \left(\frac{5a - 3b}{a - b} - \frac{b + a}{b - a}\right)\right]$

76) $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} - \frac{e}{f} - \frac{g}{h}$

$a =$	-69	85	102	$e =$	35	-39	-115
$b =$	23	-17	-6	$f =$	-7	13	-23
$c =$	-51	-55	-143	$g =$	-52	91	75
$d =$	-3	-11	11	$h =$	-13	-7	-5

77) $\frac{ab}{c} + \frac{de}{f} - \frac{gh}{k} + \frac{lm}{n}$

$a =$	—24	—42	57	$g =$	—7	—91	—135
$b =$	3	55	—42	$h =$	22	32	14
$c =$	—8	—35	—38	$k =$	11	52	54
$d =$	85	63	—115	$l =$	—12	—84	—87
$e =$	—1	—22	24	$m =$	—91	—85	—25
$f =$	17	99	69	$n =$	52	68	145

78) $\frac{ab}{cd} - \frac{ef}{gh} + \frac{kl}{mn}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$a =$	6	—3	—15	85	27	—74
$b =$	6	35	72	—81	—91	117
$c =$	—3	5	—40	—51	—39	111
$d =$	—4	—7	—9	—27	21	26
$e =$	—21	—33	35	69	—87	—150
$f =$	—48	—72	—135	98	98	—93
$g =$	—16	—18	25	—46	—42	—155
$h =$	7	11	21	21	—29	15
$k =$	—18	—63	—48	—111	69	—378
$l =$	—25	—65	—91	56	—95	110
$m =$	—3	—7	26	—74	—57	33
$n =$	5	13	—28	—21	—23	—36

79) $a - b \cdot c + d - e \cdot f - g$

80) $(a - b) \cdot c + (d - e) \cdot (f - g)$

81) $(a - b) \cdot c + d - e \cdot (f - g)$

82) $(a - b) \cdot c + (d - e) \cdot f - g$

83) $a - b \cdot (c + d - e) \cdot (f - g)$

84) $(a - b) \cdot (c + d) - e \cdot (f - g)$

85) $(a - b) \cdot (c + d - e) \cdot (f - g)$

86) $\left((a - b) \cdot c + d - e\right) \cdot f - g$

87) $(a - b) \cdot \left(c + d - e \cdot (f - g)\right)$

88) $(a - b) \cdot \left(c + (d - e) \cdot f - g\right)$

89) $a - b \cdot \left(c + (d - e) \cdot (f - g)\right)$

90) $a - \left(b \cdot (c + d) - e \cdot (f - g)\right)$

91) $\left(a - (b \cdot c + d - e)\right) \cdot (f - g)$

92) $a - b \cdot ((c + d) - (e \cdot f - g))$
93) $a - (b \cdot (c + d - e \cdot f) - g)$
94) $(a - b) \cdot ((c + d) - (e \cdot f - g))$
95) $a - [b \cdot (c + (d - e) \cdot f) - g]$
96) $(a - b) \cdot [(c + (d - e)) \cdot f - g]$
97) $a - b \cdot [c + (d - e \cdot (f - g))]$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	6	7	7	8	2	—4	9	8
$b =$	8	9	9	10	4	—2	—3	—4
$c =$	3	4	11	5	—1	—7	—1	—1
$d =$	5	6	13	7	1	—5	7	2
$e =$	7	8	5	9	3	—3	2	—2
$f =$	2	3	3	4	—2	—8	—2	—3
$g =$	9	10	1	11	5	—1	—4	—5

98) $a \cdot b - c \cdot d - e : f$
99) $(a \cdot b - c) \cdot d - e : f$
100) $a \cdot (b - c) \cdot d - e : f$
101) $a \cdot (b - c \cdot d) - e : f$
102) $a \cdot b - (c \cdot d - e) : f$
103) $a \cdot b - c \cdot (d - e : f)$

$a =$	3	4	3	5
$b =$	7	6	5	8
$c =$	2	—2	7	13
$d =$	9	8	—2	—3
$e =$	15	10	21	20
$f =$	3	2	3	4

104) $(a \cdot b - c \cdot d - e) : f$
105) $a \cdot (b - c \cdot d - e : f)$
106) $(a \cdot b - c) \cdot (d - e : f)$
107) $(a \cdot b - c) \cdot (d - e) : f$
108) $a \cdot (b - c) \cdot (d - e : f)$
109) $((a \cdot b - c) \cdot d - e) : f$
110) $a \cdot ((b - c) \cdot d - e) : f$
111) $(a \cdot (b - c \cdot d) - e) : f$
112) $(a \cdot b - c \cdot (d - e)) : f$
113) $a \cdot (b - c \cdot (d - e)) : f$
114) $a \cdot ((b - c) \cdot d - e : f)$
115) $a \cdot (b - c \cdot (d - e) : f)$
116) $a \cdot (b - (c \cdot d - e) : f)$
117) $a \cdot (b - c \cdot (d - e : f))$
118) $(a \cdot (b - c) \cdot (d - e)) : f$
119) $(a \cdot (b - c) \cdot d - e) : f$

120) $a - b : c - d - e : f + g$
121) $a - b : (c - d) - e : (f + g)$
122) $(a - b) : c - (d - e) : f + g$
123) $(a - b) : (c - d) - (e : f + g)$
124) $(a - b) : c - (d - e) : (f + g)$
125) $(a - b) : c - d - e : (f + g)$
126) $(a - b) : (c - d) - e : (f + g)$
127) $a - \big(b : (c - d - e)\big) : (f + g)$
128) $a - b : \big((c - d - e) : (f + g)\big)$
129) $\big((a - b) : (c - d - e)\big) : (f + g)$
130) $(a - b) : \big((c - d - e) : (f + g)\big)$
131) $\big((a - b) : c - d - e\big) : f + g$
132) $\big((a - b) : (c - d - e)\big) : f + g$
133) $a - b : \big(c - (d - e) : (f + g)\big)$
134) $a - \big(b : (c - d) - e : (f + g)\big)$
135) $(a - b) : \big(c - (d - e) : f + g\big)$
136) $(a - b) : \big((c - d - e) : f + g\big)$
137) $(a - b) : \big(c - d - e : (f + g)\big)$
138) $\big(a - (b : c - d - e)\big) : (f + g)$
139) $a - [b : \big(c - (d - e) : f\big) + g]$
140) $a - b : [c - \big(d - e : (f + g)\big)]$
141) $(a - b) : [\big(c - (d - e)\big) : f + g]$
142) $[(a - b) : \big(c - (d - e)\big)] : (f + g)$
143) $(a - b) : [\big(c - (d - e)\big) : (f + g)]$

$a =$	48	56	36	72	$e =$	20	24	15	30
$b =$	8	16	12	24	$f =$	4	4	3	6
$c =$	8	8	6	12	$g =$	16	12	12	24
$d =$	12	20	9	18					

144) $(4 - 8 \,.\, - 3) : (112 : 14 - 1) + 36 - 6 : \big(9 - 6 \,.\, (11 - 14) - 42 : 2\big) + 6$

145) $(- 591 - 19 \,.\, - 5) : (455 : 13 - 4) + 37 - 72 : \big(41 + 5 \,.\, (89 - 96) - 322 : 23\big) + 4$

146) $[\big((73 - 93) : 4 + 9\big) : 2 - (27 - 34) \,.\, 2 - 4] : 3 + 19$

147) $32 + 28 : [10 - (6 - 102) : \big(33 - 72 : (12 + 2 \,.\, - 2)\big)]$

148) $\bigl[\bigl((93 - 359) : 19 + 79\bigr) : 13 - (28 - 43) \cdot 17 - 659\bigr] : 21 + 31$

149) $14 - 2 \cdot \bigl[8 - \bigl(3 \cdot 2 + 40 : (4 - 12)\bigr) - 42 : \bigl(21 - (5 \cdot 7 - 21)\bigr)\bigr]$

150) $223 - \bigl[3 - \bigl(5 \cdot - 4 - (17 - 12 : - 4 + 4) - 24 : - 8\bigr) + 5\bigr] \cdot - 2$

151) $102 - \bigl[2 - \bigl(4 \cdot - 3 - [10 - 8 : - 4 + (6 - 10) - 2] - 10\bigr) + 5\bigr]$

152) $261 - 7 \cdot \bigl[33 - \bigl(3 \cdot 8 + 85 : (28 - 33)\bigr) - 136 : \bigl(5 - (13 \cdot 9 - 19 \cdot 5)\bigr)\bigr]$

153) $\bigl[\bigl(156 - 6 \cdot - 3 - (21 - 30 : 2)\bigr) : 21 - 3 \cdot \bigl(4 - 84 : (7 - 28) - 1\bigr) + 19\bigr] : 6 + 11$

154) $(775 - 64651 : 17) - 56 \cdot \bigl[(10757 : 31 - 45 \cdot 129) - 83 \cdot \bigl((14 \cdot 41 - 64987 : 13) : 75 - 6\bigr)\bigr]$

155) $(2614 - 59 \cdot 53) - \bigl[(46 - 3276 : 52) \cdot \bigl((17 - 16637 : 127) + (- 16488 - 3185 : 65) : 719\bigr) - 1553 \cdot (47 - 689 : 13)\bigr] : (4797 - 86 \cdot 56)$

156) $(41 \cdot 151 - 72 \cdot 91 + 24) - \bigl[(2925 : 65 - 5236 : 77) \cdot \bigl((7533 : 81 - 7061 : 23) + (19 \cdot 47 - 92 \cdot 96) : (16740 : 93 - 8411 : 13)\bigr) - 290 \cdot 43 + 26436\bigr] : (44 - 8051 : 83)$

157) $(8505 : 27 - 73 \cdot 131) - 37 \cdot \bigl[16 \cdot 461 - (30 - 5311 : 113) \cdot \bigl((6 \cdot 103 - 41 \cdot 359) : 59 + (2399 - 137 \cdot 157) : 91\bigr)\bigr] + \bigl[18 \cdot 13 \cdot 59 + (1627 - 89 \cdot 94) : (278 - 16559 : 29) - \bigl(7067 : (228 - 7961 : 19) + 7543 : 397\bigr)\bigr] : (3456 : 96 - 23407 : 89)$

158) $\bigl[\bigl((2\tfrac{3}{4} - 5) \cdot 1\tfrac{2}{3} - 3\bigr) \cdot 1\tfrac{4}{9} + 3\bigr] \cdot (\tfrac{3}{7} - 5) + 3\tfrac{1}{7}$

159) $(2 - 6\tfrac{1}{7} : 1\tfrac{2}{3}) : \bigl(5\tfrac{5}{6} - 7\tfrac{1}{3} : 2\tfrac{3}{4} + (5\tfrac{7}{12} - 8\tfrac{1}{4}) \cdot 1\tfrac{5}{7}\bigr) + 8\tfrac{4}{5}$

160) $\bigl[\bigl((9\tfrac{1}{3} - 14) \cdot 1\tfrac{1}{2} - 14\bigr) \cdot 1\tfrac{1}{5} + 14\bigr] \cdot (\tfrac{3}{2} - 4\tfrac{1}{5} \cdot 2\tfrac{1}{7}) + 96$

161) $(2 - 18) \cdot \bigl(10 - 1\tfrac{2}{3} \cdot 7\tfrac{1}{2} - (5\tfrac{1}{2} - 5\tfrac{3}{4}) \cdot (2\tfrac{1}{2} + 3\tfrac{3}{4}) + 2\tfrac{11}{12} : 4\tfrac{2}{3}\bigr)$

162) $\bigl(18\tfrac{1}{3} - 60 : 1\tfrac{1}{2} - (11\tfrac{1}{4} - 19\tfrac{4}{9} : 1\tfrac{1}{6} - 25) + 42\tfrac{11}{12}\bigr) : 1\tfrac{1}{3} - 2\tfrac{1}{2} \cdot 3\tfrac{1}{2}$

163) $(1\frac{1}{4} - 3\frac{1}{3}) \cdot (3 - (8\frac{1}{4} - 15)) \cdot (2\frac{5}{8} - 5\frac{5}{6}) \cdot (4 - 11\frac{5}{13}) + 87\frac{1}{2} \cdot 17\frac{1}{2}$

164) $[([(5\frac{1}{3} - 2) : 4 + \frac{5}{6}] : \frac{3}{4} - 1\frac{5}{8}) : 13\frac{7}{16} - (\frac{3}{14} - 1\frac{16}{21})] : (\frac{4}{9} - 3\frac{1}{15}) + 1\frac{17}{28}$

165) $[((4\frac{1}{2} - 9) : 6\frac{3}{4} - \frac{5}{6} : 2\frac{1}{2}) : (2\frac{4}{15} - \frac{13}{15}) - 1\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{4}] : (3\frac{1}{7} - \frac{21}{22} \cdot 2\frac{5}{14}) + 1\frac{18}{35} \cdot 2\frac{4}{5}$

166) $((5 - 5\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{6}) : 2 - (\frac{1}{12} - 1\frac{5}{6}) + (\frac{1}{4} - 3\frac{2}{3} : 1\frac{4}{7}) \cdot (1\frac{1}{2} \cdot 3\frac{3}{5} - 5\frac{1}{2})) : \frac{1}{48} - 4\frac{4}{5} \cdot (2\frac{4}{9} - 14\frac{1}{9})$

167) $((81\frac{2}{3} - 175) : (25 - 1\frac{1}{4} \cdot 9\frac{1}{3}) - (11\frac{1}{2} - 4\frac{2}{3} : 1\frac{2}{5}) \cdot (\frac{5}{3} - 2\frac{1}{6})) : ((8 - 15\frac{1}{6} : 1\frac{3}{4}) \cdot (2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{8}))$

168) $((13\frac{1}{2} : 12 + 1\frac{1}{2}) : 3\frac{3}{8} - 8 : (2\frac{1}{2} - 5\frac{1}{6}) + (\frac{2}{3} - 1\frac{13}{15}) : 9) : \frac{2}{3} + 1\frac{2}{5} : (5\frac{1}{4} - 7) - (1\frac{2}{3} - 6\frac{4}{5}) : 15\frac{2}{5}$

169) $(2\frac{1}{2} \cdot (6\frac{2}{3} - 7\frac{1}{2}) + (4\frac{41}{45} - 1\frac{20}{21} \cdot 4\frac{2}{3}) \cdot (\frac{10}{7} - 5) + 3 \cdot (6\frac{2}{3} - 12\frac{1}{2}) - 11\frac{2}{3} : 28) : (\frac{5}{14} - 3\frac{1}{3} : 2\frac{4}{5})$

170) $((4\frac{5}{6} - 16\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4}) \cdot - (\frac{2}{5} - 10\frac{1}{2} : 3\frac{3}{13}) + 4\frac{7}{8} : (5\frac{2}{5} - 6\frac{3}{8}) - 63 : (21\frac{7}{10} - 28)) : (\frac{9}{8} : 3\frac{6}{13} - 1\frac{1}{6} : 1\frac{5}{9})$

171) $[([(14 - 24\frac{1}{2}) : (7\frac{5}{6} - 7\frac{1}{2} \cdot 1\frac{4}{9}) + \frac{7}{4}] : \frac{1}{2} + 9\frac{1}{3}) : 2 - (2\frac{4}{5} - 1\frac{3}{5} \cdot 5\frac{5}{6})] : \frac{7}{60} + (3\frac{17}{28} - 19\frac{5}{14}) \cdot (5\frac{47}{63} - 8\frac{2}{9})$

172) $(80 : 6\frac{9}{26}) \cdot (8\frac{3}{4} + (8\frac{4}{5} - 27\frac{2}{15}) \cdot 1\frac{10}{11} - 73\frac{1}{2} : 4\frac{1}{5} + 28 : 1\frac{2}{3}) : (8\frac{2}{5} - 2\frac{1}{2} \cdot 4\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} \cdot (14 - 10\frac{1}{2}) : (\frac{7}{6} - 2) - 14)$

173) $(1\frac{1}{3} + 1\frac{13}{15} : 1\frac{1}{6}) : - (4 - 1\frac{5}{9} \cdot 2\frac{1}{7} + 6 \cdot (6 - 18\frac{1}{3} : 2\frac{1}{2})) - (12 : 7\frac{1}{2} + 26\frac{2}{3} : (10 - 16\frac{1}{4}) - (7 - 9\frac{1}{3}) : 35) - (1\frac{9}{14} - 19\frac{1}{7}) : 1\frac{1}{6}$

174) $[((25\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3} - 12) : 7\frac{1}{2} + 4) \cdot 1\frac{1}{2} - 8 : 3\frac{1}{3}] : [((3\frac{3}{4} - 7\frac{1}{2}) : (3 : 2\frac{1}{4} - 4\frac{1}{5} \cdot 2\frac{1}{7})) \cdot (9\frac{4}{5} - 30\frac{1}{3} : 2\frac{8}{9}) + 1\frac{7}{26} : 1\frac{5}{39}] : ((4\frac{2}{3} - \frac{7}{24} : 5) : (1\frac{1}{6} + 4\frac{1}{6} \cdot 5\frac{3}{5}))$

175) $$\frac{\frac{2}{3} - \frac{3}{4} : \frac{4}{5} + \frac{1}{2}}{(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}) : \frac{4}{5} + \frac{1}{2}} \cdot \frac{\frac{2}{3} - \frac{3}{4} : (\frac{4}{5} + \frac{1}{2})}{(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}) : (\frac{4}{5} + \frac{1}{2})} - \frac{6\frac{15}{19} - 25\frac{1}{2}}{7\frac{1}{2} - 5\frac{10}{13}}$$

176) $$\frac{\frac{3}{4} - \frac{4}{5} : \frac{5}{6} + \frac{1}{3}}{(\frac{3}{4} - \frac{4}{5}) : \frac{5}{6} + \frac{1}{3}} : \frac{\frac{3}{4} - \frac{4}{5} : (\frac{5}{6} + \frac{1}{3})}{(\frac{3}{4} - \frac{4}{5}) : (\frac{5}{6} + \frac{1}{3})} - \frac{21\frac{11}{15} - 74\frac{2}{3} : 4\frac{1}{5}}{3\frac{1}{2} - 17\frac{1}{6}} \cdot 4\frac{44}{89}$$

177) $$\frac{21\tfrac{3}{5} - (1\tfrac{7}{12} - 1\tfrac{5}{9} \cdot 25\tfrac{1}{8})}{3\tfrac{3}{4}} + \frac{9\tfrac{1}{3} - 6\tfrac{2}{5} \cdot 3\tfrac{3}{4}}{28} - \frac{10\tfrac{1}{2} - 4\tfrac{1}{5} \cdot 3\tfrac{3}{4}}{5\tfrac{5}{7} - 56\tfrac{1}{4} : 2\tfrac{11}{26}} + \frac{1 - 58\tfrac{14}{17}}{61\tfrac{13}{17}}$$

178) $$\frac{(2\tfrac{1}{3} - 7) \cdot 2\tfrac{4}{5} : 1\tfrac{1}{20}}{\left(7 : (8\tfrac{1}{4} : 22)\right) \cdot (9 - 10\tfrac{1}{9} : 1\tfrac{1}{6})} + \frac{11 - 10 : (3\tfrac{13}{14} : 3\tfrac{1}{7})}{12 : (3 - 6\tfrac{3}{4} \cdot 2\tfrac{2}{9})} - \frac{(2\tfrac{5}{8} \cdot 1\tfrac{5}{7} - 7\tfrac{1}{2}) \cdot (4 - 5\tfrac{5}{6} : 1\tfrac{1}{9})}{(\tfrac{2}{7} - 4\tfrac{7}{8} : 7\tfrac{7}{12}) \cdot (9\tfrac{1}{3} - 3\tfrac{3}{4} \cdot 1\tfrac{5}{9})} - \frac{65\tfrac{1}{3}}{5\tfrac{1}{3} - 7\tfrac{1}{5}}$$

179) $$\left(\frac{2 \cdot (1\tfrac{1}{4} - 9 : 4\tfrac{1}{5}) - 4}{19\tfrac{1}{5} : 48 - 2 \cdot (3 - 5\tfrac{1}{2})} : \frac{\left(2\tfrac{1}{8} - (4 - 22\tfrac{1}{6} : 14)\right) \cdot 6}{(4\tfrac{1}{2} : 18) \cdot \left(19\tfrac{1}{2} : (47\tfrac{2}{3} - 52)\right)}\right) \cdot \frac{\tfrac{2}{3} - 7\tfrac{1}{5} \cdot 3\tfrac{13}{18}}{3\tfrac{1}{3} + \tfrac{4}{5} : 3}$$

180) $$\frac{1\tfrac{1}{2} - 9 : 6\tfrac{3}{4} + 2\tfrac{5}{14} : 1\tfrac{2}{7}}{(\tfrac{2}{3} - 14 : 10\tfrac{1}{2}) \cdot 4 + 2\tfrac{6}{11} \cdot 1\tfrac{3}{8}} \cdot \left(\frac{6\tfrac{2}{3} - 15 : (9\tfrac{3}{4} : 1\tfrac{1}{12})}{1\tfrac{1}{4} + 3\tfrac{8}{9} : 9\tfrac{1}{3}} - \frac{1\tfrac{5}{6} + 5\tfrac{1}{2}}{8\tfrac{1}{3} - 13\tfrac{3}{5} : 1\tfrac{2}{15}}\right)$$

181) $$\left(\frac{24 : 7\tfrac{1}{2}}{(2\tfrac{1}{3} + 25\tfrac{2}{3} : 2\tfrac{4}{9}) : 38\tfrac{1}{2}} + \frac{4\tfrac{1}{3} : 26}{2\tfrac{1}{4} - 1\tfrac{1}{9} \cdot 2\tfrac{1}{4}} - \frac{14 : (5\tfrac{2}{5} \cdot 3\tfrac{8}{9})}{3 - 4\tfrac{1}{2}}\right) : \frac{(6\tfrac{4}{5} - 8\tfrac{1}{2}) : 8\tfrac{1}{2}}{\tfrac{3}{2} - 3\tfrac{7}{13} \cdot 1\tfrac{16}{23}} + \frac{13\tfrac{4}{5}}{1 : 1\tfrac{2}{3}}$$

182) $$\left(\frac{(\tfrac{5}{6} - 4\tfrac{1}{8} \cdot 1\tfrac{9}{11}) : 8\tfrac{4}{7}}{6\tfrac{2}{3} : 16} + \frac{6\tfrac{2}{3} - 9\tfrac{1}{6} \cdot 1\tfrac{31}{44}}{14 - 1\tfrac{4}{5} \cdot 9\tfrac{1}{6}}\right) : \frac{23\tfrac{1}{16} - 3\tfrac{3}{4}}{5\tfrac{57}{68} - 17\tfrac{3}{34}} + \frac{39\tfrac{6}{7}}{11 : 34\tfrac{2}{9}}$$

183) $$\left(\frac{6\tfrac{1}{4} - 1\tfrac{7}{8} \cdot 9\tfrac{1}{3}}{1\tfrac{2}{3} - 12\tfrac{1}{2}} : \frac{4 \cdot (\tfrac{1}{5} - 2\tfrac{11}{14} : 1\tfrac{5}{21})}{1\tfrac{2}{3} + 7\tfrac{1}{2} : 3}\right) \cdot \frac{7\tfrac{4}{5} \cdot (6\tfrac{1}{24} - 11\tfrac{1}{6})}{(2\tfrac{39}{56} - 12\tfrac{1}{14}) : 4} + 1\tfrac{1}{8} \cdot 61\tfrac{1}{3}$$

184) $$\left(\frac{2\tfrac{3}{4} - 18\tfrac{1}{3}}{(13\tfrac{3}{4} - 22) \cdot 1\tfrac{1}{2}} - \frac{32 : 5\tfrac{1}{3}}{(3\tfrac{3}{5} - 4\tfrac{1}{2}) : 2\tfrac{1}{4}} + \frac{7\tfrac{3}{4} - \tfrac{5}{6}}{\tfrac{5}{6} - 7\tfrac{3}{4}}\right) : \frac{2\tfrac{1}{6} - 8\tfrac{2}{3}}{3\tfrac{1}{4} + 5\tfrac{5}{12} \cdot 7\tfrac{1}{2}} + \frac{65\tfrac{1}{4}}{1 : (5\tfrac{17}{18} - 2\tfrac{5}{6})}$$

185) $22\frac{1}{2} : \left(- \dfrac{\frac{5}{12} + 12\frac{1}{2} + 12\frac{1}{2} : 6 + 25\frac{5}{16} : 16\frac{7}{9}}{\frac{5}{2} - 8\frac{3}{4} \cdot 3\frac{3}{7} - 64\frac{1}{6} : 23\frac{1}{3}} : \left(\dfrac{8\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}\,(11\frac{2}{3} - 8\frac{3}{4})\,(2 - 3\frac{1}{5})}{3\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} \cdot (3\frac{1}{6} - 4)} + \dfrac{19\frac{1}{2} - (52 : 1\frac{1}{3}) : 1\frac{1}{5}}{26 \cdot (5\frac{1}{3} : 8) \cdot 2\frac{1}{4}}\right)\right)$
$+ \dfrac{8\frac{5}{14}}{1 : (7\frac{2}{9} - 6\frac{5}{6})}$

186) $\left(\dfrac{11\frac{2}{3} - 20\frac{5}{6}}{5\frac{1}{2} \cdot 5\frac{5}{11}} - \dfrac{12 : 7\frac{1}{2} - 3}{(10\frac{1}{2} : (15\frac{3}{4} - 3\frac{1}{2})) \cdot 1\frac{1}{5}} + \dfrac{11 : 27\frac{1}{2} - 3}{(11 - 4\frac{1}{5} \cdot 3\frac{3}{14}) \cdot 19\frac{1}{5} : 30} : \left(\dfrac{4\frac{1}{3} - 13}{3\frac{1}{4} : 3 - 9\frac{3}{4} : 1\frac{4}{5}} - \dfrac{(21 + 4\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{6}) : 105}{2\frac{1}{6} \cdot 1\frac{4}{5} - 4}\right)\right) \cdot \left(\dfrac{8\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3}}{8\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3}} - \dfrac{4\frac{3}{4} + 28\frac{1}{2}}{19 - 23\frac{3}{4}}\right)$

187) (1,6 − 8 : 0,8) . (19,2 : 24 − 24 : 19,2) — (0,8 : 10 + 0,42 . 10)

188) 433,2 : 10 + 12 : (3,5 : (0,14 — 10,5)) — 6,375 : (0,25 — 0,875)

189) [(3,09 − 6) . 1,2 — 9) . 2,5 + 4,5] . (0,02 — 4) — 88,206 . 0,9

190) 2,8 + (19,6 — (14 — 31,5) : (0,06 : 0,1 — 1,85) + 9,8) : (4,125 : 6,75)

191) (30 — 3,75) . 0,6 + 0,06 . 8,4 — (15,9 — 80,3 . 0,3) . 30 — 2415,9 . 0,06

192) 4 . [(2,07 — 0,75) . (2 — (1,88 − 2,63)) . 2,04 — 1,38] — 0,024 . 4,2

193) [((1,05 − 3) . 1,3 — 4) . 3,4 + 2,7] . (0,37 — 5) — 7,311 . 0,7 + 4,74473

194) ((7,2 : 0,06 — 10) . 0,08 — 8 : 0,8 + 0,6 . 0,35) : (0,545 — 0,55) + 0,0125 . 160

195) ((1,8 — 6,24) : 2,5 − (1,9 — 2,0503) : 0,05) : (3 − 287,7 : 100) + (3,2 . 1,25 — 150 : 7,5)

196) ((5,7 − 8) . (0,6 − 2,35) — (4 − 1,92) . (0,015 — 2,8) + 37 : 3,7) : 0,2 — (1,1 — 0,4623) : (1,3 — 2)

197) [([(0,48 — 2,4) : 0,048 + 8] : 1,6 — 24 . 0,5) : 16 + 4] . 16 — (2,53 — 10,7) : (0,81 — 1)

198) 509,13 — [(1173 — 141,31 : 0,1087) . (0,01479 + (0,53 — 0,71 . 2,51) : 65,9) — 30,6412 : 20] : 0,017

199) 302,23 — [(1151 — 1686,1 : 1,297) . (0,01333 + (0,38 — 0,41 . 4,19) : 78,7) — 30,8868 : 20] : 0,023

200) 215,71 — [(1507 — 23137 : 13,61) . (0,02819 + (0,44 — 4,3 . 0,439) : 46,7) — 4614,6 : 3000] : 0,053

201) 429,81 — [(1737 — 19,741 : 0,01039) . (0,01363 + (0,28 — 0,19 . 9,41) : 88,7) — 463,272 : 300] : 0,037

202) 10 . (5,7 — 0,9 : 1,25 — 7,2 : 24) . ((17,8 — 20) . (1,8 — 2) — 1) — ((2 — 1,901) . 8 — 30) — 150,1 : (2,21 — 3)

203) (13,1 — 19) . (2 — 1,73) . 0,9 + (3,7 — 5,69) . (3 — 7,9) — 1,3 . ((7 — 4,71) . 0,3 — 0,23 . 0,09) — (0,518 — 0,387) . (13,81 — 18)

204) 190 . 7,9 — (34,8233 — 45) : [0,21 . 0,677 — (2,43833 — 3,456) : ((1,49 . 0,317 — 1017,67 : 683) : 0,0683 + 0,3 . 26,9)]

205) 13 . 0,613 — ((231,167 — 788,33 : 2,543) : (3354,3 + (7886,4 — 0,78833 : 0,2543) : (28,457 — 7,8833 : 0,2543)) — 3,1 . 0,1543] : 25,43

206) 3 . [((0,73 — 0,91) . [7 — (0,89 — 2,3)] + 2,6 . (4,141 — 3,978)) . 6,07 + 0,57] — ((1 — 30,3) . (0,59 — 0,517) + (8,3279 — 10,0279) : 0,1)

207) (6,3 : 750 — 0,7 . 0,0907) — [(48,7 . 100 — 548,7 : 0,093) . (0,3 . 0,4 + (16,599 : 10 — 1,3 . 1,81) : 2,39) — 175,26613] : 44,9 + 1,05139

208) 95,3 — [0,23 . (171,7071 — (12,3 — 51,2) . [(0,083 — 0,37 . 2,731) : 5,69 + 0,024]) — 0,098309 : (10,9 — 37,47) — 96,3427] : 3,7

209) 93,1 — [0,29 . (137,3619 — (23,4 — 51,7) . [(0,05 — 1,57 . 0,643) : 4,19 + 0,036]) — 0,098341 : (19,5 — 42,37) — 100,1253] : 2,3

210) 80,51 — [0,43 . (222,7751 — (17,5 — 77,6) . [(0,0264 — 0,53 . 1,811) : 2,69 + 0,196]) — 0,093413 : (7,63 — 16,2) — 175,7089] : 4,3

211) 1,7 . 569 + (8,9221 — 4724,9 : 370) : [(5,59 — 0,64307 : 0,107) . 0,3 — (8,5 + 6,5191 : 67) : (312,3 — (— 98,6 + 1,0199 : 4,7) : (6,4 — 19,1 . 0,349))]

212) 9,1 : 0,13 — [0,91 : 1,3 — (9,1 : 1,3 — (0,0091 : 1,3 + 0,00091 : 0,013) — 9,1 : 13000) — 0,91 : 0,0013 — 3,72 : 9300] . 3 + (5,657 — 5,8) . (17,57 — 40,87) + 0,0125 . 640

213) (72,79 — 9,893 : 0,13) . (73800 — 989,3 : 0,013) — [(62,9 . (6,4 — 0,9893 : 0,13) + 989,3 : 13) . (9,893 : 1,3 — (9,893 : 0,013 — 859,93) : 130) — 0,31 . 0,0761] : (0,17 . 0,0044 — 0,9893 : 1300)

214) 0,0163 . 500 + [72,49 — (1,1 . 2,27 — 0,06671 : 0,007) : (784,16697 — (500,17 — 0,419 . 1300) : (0,5119 — 1,7 . 0,337) — (0,9 — 1,27) . (2,993 — 3,174)) + (0,445 — 2,345) . (9,33 — 1,7 . 1,9)] : ($2\frac{1}{6}$ — $1\frac{7}{8}$. $10\frac{2}{9}$)

215) (490530 — 6383 : 0,013) . (0,0438 — 63,83 : 1300) + [(0,07 . 0,0073 — 0,06383 : 130) . ((0,6383 : 0,0013 — 23 . 49,1) : 0,013 + (63,83 : 13 — 11,293) : 0,13) + (4904,6 — 6,383 : 0,0013) . (0,42717 — 6383 : 13000)] : 1,3

216) (0,9651 — 2,3 . 0,827) . (60 — 232,9 : 1,37) — [(0,97 . 65,9 + (21,217 — 144,1 : 1,31) : 4,7 + 18100 . (0,01707 — 0,4541 : 23,9)) . ([3,1557 : 20,1 + 0,023 . (25,3 — 1,9 . 14,99)] : 6,449 — (5,5421 — 0,9571 : 0,17)) — 0,15642] : 0,281

217) [0,151 . 70 — (0,0199 . 2,3 — 0,9131 : 2,3 + 0,88548 : 7,379) : (0,21 . 1,31 . 310 — (9986,1 : 300 — 7,4113 : 0,13) : (136,89 : 130 — 0,457 . 2,23) — 5,4971 : 0,007) — (0,001 . 6,83 — 1,1663 : 10,7) : (0,30639 : 0,07 — 5,9 . 1,03)] : (0,003 . 42566,9 — 0,019117 : 27,31) — (0,3 . 1333,1 — 75,791 : 0,19) . (0,221 . 1600 — 7,6619 : 0,017)

218) (1,49 — 1,7 . 0,907) : 0,03 + (1,099 — 1,5943 : 0,107) : [— 3,7701 — (27,9 — 1,1 . 14,53) : (530 + (46 — 0,461 . 3700) : (2,4 — 0,7627 : 26,3))]

219) (0,3139 : 7,3 — 1,1 . 1,03) . (17,173 : 0,13 — 0,233 . 3700) — [0,26213 : 0,2383 + (7100,9 : 1700 — 9,179 : 0,67) : (0,9 . 1107,1 — (5,7219 : 19,073 — 0,317 . 31) : 0,7 — 1411,7 : 0,743) — (93,0127 : 768,7 — 0,004 . 43,837) : (0,3162 : 9,3 — 0,2 . 0,32)] : ((0,69 . 0,859 — 645,01 : 530) : (0,444931 : 0,0733 — 19,729 : 1,81 + 0,0625 . 16))

220) 0,29 . 5,3 . 130 + [0,43 . (0,3 . (7,7337 : 1170 — 5,57151 : 0,0617) — (0,0383 . 900 — 0,4511 : 0,013) . [(0,739 . 5100 — 10,3 . 410) : (0,283 . 2,71 — 1,3 . 3,1 . 0,131) + 170,995311 : 0,09]) — (0,9194 : 459,7 — 222,408 : 360000) : (0,007 . 1,1 — 4,559 : 470) + 437,657 : 36,17] : (0,53 . 2,1 — 0,9121 : 0,7) + (3,58751 . 200 — 1,3 . 768,7) : (87,939 : 2,7 — 101621 : 1300)

221) [15 . (2,3 . 10,1 — (17,13 — 7,061 : 0,23)) + (20$\frac{7}{8}$ — 85,8 : 1,3) . (8,1 — 969 : 170)] : [(3,27 — 168,3 : 51) . (24,9995 — 645$\frac{1}{4}$) — $\frac{9}{20}$. (0,3367 — (0,537 — 1,9277 : 3,7) . 770)] — [(60,6 — (3,85 — 7,087 : 0,373)) . (98,36 — 99) + (16,04 — (16,487 — 0,07097 : 1,51)) . 12139,3] : [(0,4 — 2,475) . (0,855 — 0,6 . 17) + (1,861025 — (4,41 — 1,9781 : 1,31) . 1,811)]

222) [(0,6 — 0,351 : 0,27) . (13,4379 — (18,0389 — 1,3 . 36,77)) — 53,875 . (1,2 — 0,4 . 3,2) + 50 . (1 — 1,01086)] : [(675,3127 — 678,9) : 0,29 — (0,0011 . 92,03 — (0,0011 — 0,25813 : 8,3) . (4,9589 — 26,233 : 0,709))] + [(41,38937 — 42,1) : (560,423 — (19 — 797,048 : 800) : 0,03) — (0,05 — 0,783) . 1,37 + 6,79279] : [(18,37 — (1,78 — 0,45431 : 0,181)) . (200 + (30,521 — 453,79 : 1,973)) — 9,8891 : 1300 — 5,346493]

223) $$\frac{0,64 \,.\, 7,5 + 4,6 \,.\, 0,15}{0,075 \,.\, 3,2 - 0,015 \,.\, 66} : \frac{0,0756 - 1,113 : 5,3}{0,9275 - (6,6275 - 2,72 : 0,32)} + \frac{333,35 - 5,0453 : 0,013}{3,6 - 50,249 : 4,61}$$

224) $$\frac{518,9 + 1,9 \,.\, 33,07}{41 - 6,943 : 0,053} : \frac{12 \,.\, 4238 - 23,407 : 0,89}{0,4 \,.\, 2,69 - 2,3711 : 1,81} - \frac{0,23 \,.\, 1,609 + 0,660528 : 0,297}{0,07 \,.\, 63,1 - 9,5999 : 1,7}$$

225) $$\frac{\frac{4,8}{120} \,.\, (0,3 + 6\frac{3}{50})}{28,8 : 16 - 21} : \frac{1}{2 : (1,9 - 1,895)} - \frac{24\frac{1}{2} : 10 - 70}{7 - 4,2} - \frac{3,7375 - 5,8}{2\frac{7}{20} - 4,85} - \frac{15,13 - 7,1}{3,927 - 4}$$

226) $$\frac{2,88 : 12 - 6}{\frac{4,8}{5} : 8 - 3} + \frac{(9,6 - 24) \,.\, 2,1}{0,588 : (0,14 - 2,1)} + \frac{0,18 : 1,5 - 360,4 : 530}{\frac{2,52}{1,4} - 40 \,.\, 0,04} - \frac{80 - 0,3 \,.\, 141}{5,271 - 0,901 : 0,17}$$

227) $$\left(\frac{10\frac{1}{2} - 0,07 \,.\, 300}{\frac{3}{4} - 4,5} + \frac{3\frac{5}{6} - 20\frac{17}{24}}{2,5 \,.\, 2,7} + \frac{0,707 - 55,51 + (3,81 - 4) \,.\, 3,7}{(39,1 - 100) \,.\, (1,4 - 8)} - \frac{30,8 - 44\frac{1}{3}}{24,5}\right) . \, 56$$

228) $$\left(\frac{1,35 - \frac{9}{40}}{\frac{0,5}{8} - \frac{1}{20}} + \frac{72 - 4,8}{20 : \frac{1}{0,16} - 4,8}\right) : \left(\frac{8,55 + 2\frac{1}{4}}{\frac{3}{5} - 1,05} + \frac{14,4 - 18 \,.\, 1,2}{5,4 - 6}\right) - \frac{0,0918 + 0,17 \,.\, 0,73}{1,3 \,.\, 0,691 - 0,9}$$

229) $$\left(\frac{7,5 - 30}{1\frac{1}{2} - 2,25} + \frac{12\frac{1}{4} - 46,2}{0,07 \,.\, 500} + \frac{\frac{1}{6} + 4\frac{5}{18} \,.\, 6\frac{15}{28}}{13,11 - 0,4 \,.\, 60,9} + \frac{3,6 - \frac{3}{40}}{7\frac{1}{5} + 0,3}\right) . \frac{5 : 1,6 - \frac{5}{4}}{2\frac{1}{2} - 18,75 : 10} - \frac{2,3 - 103}{4,3 - 0,13 \,.\, 29}$$

230) $$\left(\frac{132 : 105,6 - 16}{4 - 11,2 : (21 : 1,5)} - \frac{3 - 0,18 : 1,2 - 42 : 2,8}{\frac{0,8}{32} \,.\, (12 - 1,209 : 0,13)}\right) : \frac{7,5}{12} - \frac{\frac{9}{40} + 0,42 : 8 + 0,075 \,.\, \frac{1}{20}}{(1,275 - 8,1) : 5,1} - \frac{2,389 - 3,7}{2 - 1,931}$$

231) $$\left(\frac{\left(\frac{0{,}84}{0{,}3}-\frac{0{,}72}{0{,}09}\right).1{,}7}{3-2:0{,}125}\cdot\frac{5{,}3-1{,}1409:0{,}3-2{,}1:7}{\left(\frac{0{,}21}{1{,}5}-\frac{4{,}2}{12}\right):\left(2\frac{5}{28}-6\frac{7}{8}:5\frac{5}{6}\right)}\right.$$

$$\left.:\frac{0{,}13:0{,}016-10{,}947}{0{,}29-1{,}12}+\frac{3.(0{,}25-3)}{\left(1\frac{5}{8}-1{,}4\right):\left(4\frac{3}{8}-5\frac{1}{4}:1\frac{5}{9}\right)}\right)$$

$$\cdot\frac{\frac{1}{4}-1{,}282}{6{,}15-\frac{17}{20}}+\frac{0{,}017\ .\ 9{,}7}{0{,}0625}$$

232) $$\left(\frac{\frac{3{,}75}{2{,}5}-\frac{0{,}075}{0{,}03}}{3-2:0{,}8}\cdot\frac{1{,}75-28}{\frac{0{,}35}{0{,}1}-\frac{73{,}5}{12}}:\frac{0{,}8-66:7{,}5}{2{,}8-1{,}2}-\right.$$

$$\left.\frac{0{,}22-1{,}1}{1{,}32-\frac{22}{25}}\right)\cdot\frac{0{,}165-\frac{5{,}4}{180}}{\frac{3}{4}-1{,}2}-\frac{0{,}49\ .\ 20-26{,}6}{12{,}6-7}$$

$$-\frac{3{,}05709-0{,}23\ .\ 0{,}283}{67{,}87-1{,}9\ .\ 35{,}9}$$

233) $$\left(\left(\frac{11-19\frac{1}{4}}{16{,}5:4-137{,}5:100}-\frac{3{,}6+0{,}28:0{,}7}{6:7{,}5-1{,}2}-\right.\right.$$

$$\left.\left.\frac{0{,}12:0{,}1-7{,}8}{9:2{,}5-3}\right).\ 8+\frac{24-33{,}6}{3-0{,}6}\right):\frac{\frac{36}{5}-24}{\frac{3}{2}-0{,}9}$$

$$+\frac{4{,}435-7{,}1}{1{,}258-0{,}31\ .\ 4{,}1}$$

234) $$\frac{1{,}4+\frac{5}{6}.2{,}1}{\frac{22{,}5}{150}-0{,}2}:\left(\frac{9{,}9:330-0{,}99}{0{,}27:6-0{,}6:8}+\frac{5{,}25+8{,}75:11\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}-1{,}35}\right.$$

$$\left.:\left(\frac{\frac{0{,}48}{2{,}4}-3{,}2}{0{,}8\ .\ 1\frac{1}{2}-2{,}2}-\frac{0{,}7-11{,}6:2\frac{6}{7}}{0{,}56+16{,}8:15}\right)\right)+$$

$$\frac{(15{,}93-16)\ .\ (8{,}61-5{,}1)}{(0{,}18921-0{,}31\ .\ 0{,}191):10}$$

Zweiter Abschnitt.

Potenzen mit positiven ganzen Exponenten.

I. Addition und Subtraction.

1) $a^4 + b^3$	$a =$	12	5	11	9
2) $x^5 + c^7$	$b =$	13	8	14	15
3) $a^3 - x^4$	$x =$	9	7	8	6
4) $b^4 - c^5$	$c =$	3	4	5	7
5) $a^x + x^a$	$a =$	5	11	6	13
6) $x^a - a^x$	$x =$	7	3	5	4
7) $ma^3 + na^3$	$m =$	5	13	11	15
8) $mx^4 - nx^4$	$n =$	3	17	19	23
9) $ma^2x^3 + na^2x^3$	$a =$	2	3	5	7
10) $ma^3x^2 - na^3x^2$	$x =$	4	5	3	4
11) $a^4bc - a^4bd$	$a =$	3	2	5	8
12) $ab^3c - ab^3d$	$b =$	11	3	4	5
13) $abc^2 - ac^2d$	$c =$	5	4	3	6
14) $ab^2c^3 - b^2c^3d$	$d =$	12	5	7	4
15) $ma^3 + nb^2 + rc^4$	$a =$	5	7	8	6
16) $ma^2 - nb^3 - rc^4$	$b =$	12	13	15	17
17) $- ma^2 + nb^4 - rc^3$	$c =$	3	4	5	5
18) $- ma^4 + nb^2 - rc^3$	$m =$	7	5	3	4
19) $ma^4 - nb^3 - rc^2$	$n =$	10	8	7	9
20) $ma^3 - nb^4 - rc^2$	$r =$	9	6	10	8

21) $ma^x + nb^x + rc^x$

22) $a^m x + b^n x + c^r x$

23) $ra^x - mb^x - nc^x$

24) $a^r x - b^m x - c^n x$

25) $na^x - rb^x + mc^x$

26) $a^n x - b^r x - c^m x$

27) $am^x - bn^x + cr^x$

28) $ax^m - bx^n + cx^r$

$a =$ 13	10	9	7		$m =$ 5	2	4	4
$b =$ 14	11	17	9		$n =$ 3	4	5	2
$c =$ 12	15	8	16		$r =$ 4	5	3	5
$x =$ 2	3	2	3					

29) $ab^c - a^cb + b^ac$

30) $a^{bc} - b^{ac} + c^{ab}$

31) $a^bc^a - a^cb^a - b^cc^b$

32) $(b^c)^a - (c^b)^a - a^cb^a$

33) $(ac)^b - (a^c)^b + (c^a)^b$

34) $ac^b - bc^a + (ab)^c$

35) $c^{a^b} - (bc)^a - (a^b)^c$

36) $c^{b^a} - a^bc - (b^a)^c$

$a = 2 \qquad b = 3 \qquad c = 5$

37) $(2a^5 - b^2 - c^4 - f^3) \pm (4c^4 - g^n - f^3 - 3b^2 + 9a^5)$

38) $(13a + 9a^3 - 2a^2 - 3a^4) \pm (8a + 12a^5 + 9a^3 - 6a^2 - 10a^4)$

39) $(\frac{2}{5}a^4 - \frac{5}{8}d + \frac{2}{9}c^3 + \frac{1}{4}e^x - \frac{5}{6}b^2) + (\frac{1}{6}c^3 - \frac{1}{3}a - \frac{5}{9}e^x + \frac{2}{7}d + \frac{2}{9}b^2)$

40) $(\frac{3}{7}a^2 + \frac{1}{3}a^3 - \frac{2}{5}a^4 - \frac{1}{8}a^5 + \frac{4}{9}a^6) - (\frac{4}{9}a^3 + \frac{5}{7}a^6 - \frac{7}{8}a^5 + \frac{3}{11}a^2 + \frac{1}{2}a^4)$

41) $(\frac{5}{9}a^7 + \frac{4}{3}b^5 - \frac{7}{16}c^2 + \frac{5}{11}dx^4 - \frac{4}{3}e^8) - (\frac{3}{4}dx^4 - \frac{3}{8}b^5 - \frac{5}{28}e^8 + \frac{6}{7}a^7 - \frac{1}{5}c^2)$

42) $(\frac{4}{5}a^2x - \frac{3}{8}z^4 - \frac{3}{4}bx^2 + \frac{4}{9}x^3 - \frac{1}{7}y^2) - (\frac{4}{5}z^4 + \frac{5}{3}x^3 + \frac{4}{7}bx^2 - \frac{2}{3}y^2 + \frac{3}{5}a^2x)$

43) $\left(\frac{3a^5x}{4b} - \frac{5b^3}{12y} + \frac{4dx^2}{7a} - \frac{4m^2}{5} - \frac{7z^4}{6x}\right) - \left(\frac{7b^3}{4y} - \frac{8m^2}{9} + \frac{5a^5x}{9b} + \frac{7z^4}{24x} - \frac{7dx^2}{12a}\right)$

44) $\left(\frac{4a^6b^2}{15xy^5} - \frac{9a^5b^3}{8x^2y^4} + \frac{3a^4b^4}{4x^3y^3} + \frac{7a^3b^5}{5x^4y^2} - \frac{a^2b^6}{8x^5y}\right) - \left(\frac{3a^3b^5}{16x^4y^2} - \frac{4a^5b^3}{9x^2y^4} - \frac{a^2b^6}{3x^5y} + \frac{3a^6b^2}{14xy^5} - \frac{12a^4b^4}{25x^3y^3}\right)$

45) $3a^2 - [5b^2 + (2a^2 - (7a^2 - 3b^2) + 5ab) - 7a^2] + 9ab$

46) $5a^3 - [7a^4 - (3a^3 - [4a^5 - (19a^4 - 8a^2) + 9a^5] - 11a^4) + 13a^5]$

47) $3a^3 - [7a^2 - (5a + [4a^2 - (3a^3 - a) + 5a^3] - 9a^2) + 11a] + 2a^2$

48) $7a^4 - [11a^6 - (5a^4 - [6a^9 - (23a^6 - 4a^9) + 12a^4] - 13a^6) + 17a^9]$

49) $16a - (5a^2 - (10a^3 - 3a^5)) + [9a^4 - (3a + (2a^3 + 8a^4 - 3a^2) + 18a^2) + 5a^3] - [7a^4 - (3a^5 + (11a + 7a^6)) + 10a^2] - (21a - 26a^2 + 8a^3)$

50) $3a^2x - 6ax^2 \pm [6x^3 - (5ax^2 + 3a^2x - (3ax^2 - 2x^3)) - (8x^3 - (3a^2x - 7ax^2))] \mp [-(7ax^2 - (4a^2x - 3x^3)) + (6a^2x - (3ax^2 - x^3))]$

51) $6x^5 - (8 - 7x^3) \mp (-3x^3 + (2x^3 - 3) - (8 - 7x^5 - 5x^3)) \pm [13x^3 - (8x^3 - (-5x^3 + 9x^5) - (3 - 8x^5)) - 22]$

52) $-5a - (7a^3 - 3a^2) \pm [-(3a - (2a^2 - 8a^3)) - (3a - (5a^3 - 7a^2)) + 10a^2] \mp [7a - (6a^3 + (8a^3 - 5a^2) - (-5a + 3a^2)) - 18a^3]$

53) $7a^2 - (3ab - 8b^2) \mp [5ab - ((3b^2 - 7a^2) + (3ab + 8b^2) + 9a^2) + (-37a^2 - 3ab)] \mp [5a^2 - (7ab - (-8b^2 + 3ab) + (7a^2 - 3b^2))]$

54) $6a^5b - (a^6 - (4 - 2a^3b^3 - 2a^2b^4)) + 6a^2b^4 - ((3a^4b^2 + 2 - 2a^5b) - 5a^6) - [5a^3b^3 - (7a^3b^3 - (2a^6 + 4a^2b^4) + 3a^4b^2) + 8a^5b]$

55) $7ax - (5a - 3x^2 - (5x^4 - 9 + 7a) + 2a^4) - (2b^2x - 4abx) - [3a^4 - (2x^2 - 4ax - (8b^2x + 2a - 5abx) - 6x^4) - (6a^4 + 13)] + 10b^2x - (5x^2 + 9abx + 3ax + 4)$

56) $-7a^m + (3a^n - (2a^x - 5a^m + 3a^n)) + [-6a^m - ((4a^x - 3a^n) \quad (8a^m - 7a^n + 19a^x) - (-5a^x + 7a^n)) + 15a^n] - [3a^x - (a^m + (7a^x + 3a^m - 2a^n) - 5a^x) - (7a^n + a^m)] - 17a^n$

57) $19a^2 - [9cx^2 + (-(18bx - 7cx^2) - (5cx^2 - 9c^2x^2) - 2c^2] - [5bx - 8cx^2 - (-7a^2 - (2bx - 10c^2) + (7c^2x^2 - 3bx) - 3cx^2) - 11a^2] - ((5c^2 - 7cx^2) + (8bx - 2c^2x^2) + 23a^2)$

58) $7a^2bc - 5abc^2 - [3ab^2c - 4a^3b + (3ab^3 - 5abc^2 + 7a^3b - [2ab^2c + 3a^2bc - (5a^3b + 7a^2b^2 -$

$8ab^2c + 9ab^3) - 7abc^2] + 5ab^2c - 3a^2bc) - 3a^2b^2$
$+ 5ab^3 - 11abc^2] + [17ab^3 - (13a^2bc + 4abc^2)]$

59) $8a^4b^3c - 6a^2b^3c^2 - [4a^2b^6c - 5a^6b^3 + (4a^2b^9 -$
$6a^2b^3c^2 + 8a^6b^3 - [3a^2b^6c + 4a^4b^3c - (6a^6b^3$
$+ 8a^4b^6 - 9a^2b^6c + 10a^2b^9) - 8a^2b^3c^2] + 6a^2b^6c$
$- 4a^4b^3c) - 4a^4b^6 + 6a^2b^9 - 12a^2b^3c^2) + (19a^2b^9$
$- [15a^4b^3c - (12a^4b^6 + 9a^6b^3) + abc^2])$

60) $\frac{4}{15}b^m - [\frac{1}{12}a^m - (0{,}2a^mb + (\frac{1}{2}a^m + 0{,}23a^3x^2)) -$
$\frac{5}{8}b^{2m}] - [0{,}9a^mb - (\frac{1}{3}a^m - \frac{1}{4}a^3x^2 - (\frac{2}{3}b^m - \frac{1}{2}a^mb +$
$\frac{2}{3}b^{2m}) - (\frac{1}{50}a^3x^2 + \frac{1}{4}a^m) + \frac{1}{5}a^mb)]$

61) $3\frac{2}{3} + \frac{1}{2}a^2b - (\frac{1}{2}a^2b^2 - (\frac{1}{5}a^3 - 3b^3) + 4ab^2) +$
$(8a^2b^2 - (\frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{2}b^3 - \frac{2}{3}ab^2) - a^3) - [\frac{16}{3} - (\frac{19}{6}ab^2$
$+ (1{,}3a^3 + 1\frac{2}{3}) - \frac{1}{2}a^3) - \frac{3}{4}a^2b] - (\frac{5}{6}ab^2 - (\frac{5}{2}b^3$
$+ 2ab^2 - \frac{9}{2}a^2b^2))$

62) $\frac{2}{5}b^2 + 0{,}1 - (\frac{3}{7}b^2 - (a^4 - 0{,}6a^2b + \frac{1}{4}x) - \frac{17}{5}ab)$
$- [\frac{2}{21}b^3 - (\frac{11}{5}a^2b - (\frac{3}{2}a - 0{,}1b^2)) + \frac{5}{7}x - \frac{3}{7}b^3 -$
$(\frac{3}{4}a^4 - \frac{1}{3}b^2 - (1{,}4ab - \frac{1}{6}x) + \frac{2}{5} + \frac{2}{21}b^2 - 2ab)$
$- (\frac{1}{6}b^2 - \frac{8}{5}a^2b) + \frac{1}{3}b^3]$

63) $\frac{11}{3}a^5 - [\frac{7}{9}a^3b^2 + (-\frac{7}{8}a^3b^2 + \frac{3}{2}a^4b - (\frac{7}{8}ab^4 - \frac{3}{4}a^4b$
$+ \frac{1}{6}a^5)) - \frac{9}{8}a^4b] - [\frac{9}{7}a^2b^3 - (\frac{3}{4}ab^4 + (\frac{3}{5}a^3b^2 +$
$\frac{4}{15}a^5 - \frac{3}{5}a^4b) - \frac{4}{5}a^2b^3) - \frac{5}{4}a^5] - (\frac{2}{3}a^3b^2 - \frac{5}{8}a^2b^3$
$+ (\frac{2}{9}ab^4 + \frac{3}{2}a^2b^3) - \frac{4}{3}ab^4 + (-\frac{69}{40}a^4b + \frac{197}{72}ab^4))$
$- (\frac{21}{60}a^5 - \frac{349}{360}a^3b^2 + \frac{11}{280}a^2b^3)$

64) $\frac{3}{5}a^2bc - [\frac{4}{9}b^3c - (\frac{2}{3}ab^2c - (\frac{3}{4}ab^2c - \frac{5}{8}a^2bc - \frac{1}{4}abc^2)$
$+ \frac{2}{5}bc^3) + \frac{155}{112}abc^2] - [\frac{4}{7}bc^3 - \frac{3}{5}b^3c + (-\frac{3}{4}a^2bc$
$- (\frac{3}{16}abc^2 + \frac{3}{8}bc^3 - \frac{151}{360}a^2bc) + (\frac{2}{7}abc^2 - \frac{3}{8}ab^2c)$
$- \frac{293}{504}ab^2c) + (\frac{4}{5}b^3c - \frac{2}{3}a^2bc - \frac{7}{8}abc^2) + \frac{4}{9}ab^2c]$
$- [\frac{4}{3}bc^3 - (\frac{3}{7}b^3c + \frac{7}{9}a^2bc) - (-\frac{9}{14}abc^2 - (\frac{142}{315}b^3c$
$+ \frac{1}{4}bc^3 - \frac{4}{7}ab^2c) + \frac{2}{3}b^3c) - \frac{319}{840}bc^3]$

65) $\frac{7}{8}a^mb - [\frac{3}{4}a^nb^2 - (\frac{4}{9}a^nb^x - \frac{4}{5}b^2c^5) - (\frac{4}{7}c^4x^3 - (\frac{3}{4}b^2c^5$
$- \frac{2}{3}a^nb^x - \frac{1}{3}a^nb^2) - (\frac{3}{4}c^4x^3 - \frac{4}{9}b^2c^5) - \frac{71}{280}c^4x^3)$
$- \frac{3}{4}a^mb] - [(\frac{7}{8}a^nb^2 + \frac{3}{8}a^nb^x) - \frac{3}{7}a^mb - (-\frac{97}{360}b^2c^5$
$+ (\frac{5}{6}a^nb^2 + \frac{6}{7}c^4x^3 + \frac{3}{5}a^mb) + \frac{4}{5}a^nb^x) - \frac{3}{8}c^4x^3] -$
$[(\frac{3}{2}b^2c^5 - (-\frac{7}{8}a^nb^2 + \frac{7}{8}b^2c^5) - \frac{3}{11}a^mb) + (\frac{3}{4}a^nb^x$
$- (\frac{4}{3}a^nb^2 + \frac{227}{3080}a^mb) - \frac{77}{360}a^nb^x) + \frac{4}{5}c^4x^3]$

66) $0{,}75a^2x - \left(\left(\left(\frac{4ax^2}{9} - \frac{4x^4}{9a}\right) - \left[0{,}6x^3 - \left(0{,}4ax^2 + \frac{0{,}875x^5}{a^2}\right) + 0{,}6a^2x\right] - 0{,}5x^3\right) + \left(\frac{2a^2x}{9} - \left[\frac{0{,}5x^4}{a} + \left(0{,}125x^3 - \frac{ax^2}{6} + \frac{0{,}75x^4}{a}\right) - \frac{2x^5}{7a^2}\right] + \frac{0{,}5x^5}{a^2}\right) - \left[\frac{103a^2x}{180} - \left(\frac{29x^4}{36a} - \frac{163x^5}{56a^2} + \frac{61ax^2}{90}\right) - 1{,}025x^3\right]$

II. Multiplication und Division mit einfachen Ausdrücken.

1) $a^4 \cdot a^7$
2) $-5b^3 \cdot b^5$
3) $-13x^2 \cdot -7x^3$
4) $\frac{5}{7}c^3 \cdot -3c^7$
5) $a^m \cdot a^n$
6) $-3b^x \cdot 7b^y$
7) $-4a^x \cdot -3a^n$
8) $3b^r \cdot \frac{5}{6}b^x$
9) $\frac{5}{8}a^{n-1} \cdot \frac{28}{15}a$
10) $\frac{12}{35}b^{x+2} \cdot \frac{21}{16}b$
11) $a^{2x+1} \cdot a^{3x+5}$
12) $b^{2m+n} \cdot b^{3m-n}$
13) $a^{4n+3} \cdot a^{n+5}$
14) $a^{5m+2n} \cdot a^{2m-n}$
15) $x^{5n-7} \cdot x^{2n+7}$
16) $x^{m-n+2} \cdot x^{n+m-1}$
17) $a^5 \cdot a^4 \cdot a^7$
18) $-3b^2 \cdot 4b^3 \cdot 7b$
19) $5a^3 \cdot -3a^2 \cdot -7a^4$
20) $-9b^3 \cdot -2b \cdot -2b^7$
21) $8a^4 \cdot 5a^2 \cdot \frac{12}{7}a^3 \cdot \frac{28}{125}a$
22) $3a^2b \cdot 7a^3b^3$
23) $-5a^3b^2 \cdot 7a^5b^9c$
24) $5a^2x^3 \cdot 3x^5y^4 \cdot 4ay^3$
25) $7a^3b^5c^2 \cdot 3ab^4c^3 \cdot 5bc^4$
26) $5a^7b^2c^4 \cdot 2ab^9c \cdot 9a^8bc^3$
27) $5x^2yz^3 \cdot 13xy^2z \cdot -7x^4y^5z^6$
28) $-3ab^6c^3 \cdot 11a^3b^2c^5 \cdot -7ac^4$
29) $a^{2m-n-5}\, b^{2n+1} \cdot a^{m+n+1}\, b^{n-2}$
30) $a^{m-4}\, b^{n+1}\, c^{m+7} \cdot a^3 b^{m+2}\, c^{2n-m-7}$
31) $-3a^x b^n \cdot -13a^m b^y \cdot -2a^r b^x$
32) $5a^{3x-2}\, b^{2n+1} \cdot -7a^{5+x}\, b^{n-2} \cdot 2ab^4$

33) $a^7 : a^3$

34) $15x^9 : 3x^4$

35) $a^m : a^n$

36) $63b^x : 7b^y$

37) $12a^{n+x} : 4a^x$

38) $35b^{m+n} : 7b^m$

39) $84a^{m-4} : 12a^2$

40) $441a^{m-n} : 63a^{2n}$

41) $-324a^{m+n+x} : 9a^{m+x}$

42) $625b^{2n+x+y} : 125b^{2n+y}$

43) $32a^{3x+7} : 8a^{2x+1}$

44) $85a^{4x+1} : 5a^{4x-1}$

45) $-91a^{2m+n} : 7a^{m-2n}$

46) $-225a^{3m+2n} : 15a^{3m-5n}$

47) $-27a^2x^4 : -3ax^3$

48) $91a^2x^3 : -7a^2x$

49) $-18a^5x^7 : 3ax^5$

50) $55a^4b^7c^2 : 11a^3b^2c$

51) $78a^6b^5c^3 : 13a^4b^4c$

52) $48a^5c^8x^4y^3 : 6a^3c^6y^2$

53) $a^5 : a^7$

54) $a^{2m} : a^{2m+5}$

55) $16a^3b^4 : 18a^5b^7$

56) $24a^4x^9 : 15a^5x^4$

57) $35a^3b^7x : 49a^8b^5x^2$

58) $57a^4x^7y^2 : 209a^5x^4y^2$

59) $x^{2n+1} : x^{m+2n-3}$

60) $512x^{3n+1} : 8x^{4n-1}$

61) $105a^7b^3x^4 : (84a^9b^7x^5 : 12ab^2)$

62) $104ab^3x^9 : (91a^5b^6x^8 : 7a^2bx^4)$

63) $(a^3 - 3a^2b - 5b^3) \,.\, 4a^2b$

64) $(2a^2b - 3ab^2 - 5a^3c) \,.\, 17a^3b^4$

65) $(3a^3b^2 - 5a^2b - 7a + 9b^3) \,.\, 6a^2b^3$

66) $(2a^4b^5 - 5a^2c^6 + 9a^3b^2c^3) \,.\, 3a^2b^3c^4$

67) $(9a^7b^5c^2 - 11a^9b^8 + a^{11}b^{13}c^3) \,.\, 24a^3b^2c$

68) $(25a^4x^7 - 45a^5x^6 + 30a^7x^4) : -5a^2x^3$

69) $(-14a^2c + 35ab^2c - 16a^3bc + 27abc^2) : -21a^2bc$

70) $(-48a^2b^4c^3 + 36ab^5 + 15b^6c - 17ac^2) : -24a^2b^3c$

71) $(13abc^3d - 27a^2c^4 + 24a^2b^2c^2 - 25b^3c^3d) : -15ab^2c^3d$

72) $91a^2b^2c^2 - 7a^2b(13bc^2 - 9b^2c) - 21b^3c(3a^2 - 2c^2)$

73) $3x^2(5 - 7x + 6x^2) - 5x(6x^3 - 4x^4 - 7x^2) -$
$x^3(5x + 2x^2 - 2) - 32x^3$

74) $9a^2bc(2ab^2c^2 - 4a^5b^6c^6) - 3a^3b^5c^7(a^8b^6c^4 - 13a^4b^2)$
$- 5a^2bc^3(3ab^2 - 5a^9b^{10}c^8)$

75) $7x^2(5x^5 - 13x^2 - 8x^4) - 9x^3(15x^2 - 8x + 11x^4)$
$+ x^4(77x^2 - 155x + 42x^3) + 270x^5$

76) $25c^2d^2(4c^3d^4 - 45c^6d^8 + 23c^8d^9) - 5c^4d^4(8cd^2 +$
$34c^4d^6 - 24c^6d^7) + 125c^5d^5(36d - 48c^8d^5 - 54c^5d^6)$

77) $8a^2bc^2(4b^2c^2 - 6abc) - 4a^2b(6abc^3 - 12a^2c^2) + 5abc(4ab^2c^3 - 5a^3c) - a^2bc^3(18b^2c - 24ab - 37a^2)$

78) $3a^2b^2c^2(2bc - 5a) - 2abc(5a^2bc^2 - 7a^3c) + 3ac^2 . (2ab^3c^2 - 7a^3b) - 5ab^2c(2abc^3 - 3a^2c^2 + 4a^4) + 3a^2bc(5abc^2 - 6a^2c - 4a^3b)$

79) $5x^7 - 3x^2\left(4x^4 - 7x(9x^3 - 11x^2) + 13x^3\right) + 7x\left(8x^4 + 9x^2(6x^4 - 3x^3) - 2x^5\right) - x^3\left(26x^2 - x(14x^2 - 17x^3)\right) - 4x^4(14x^3 + 47x^2)$

80) $4x^8 - 11x^3\left(5x^5 - 8x^2(3x^3 - 4x^2 + 2x) - 9x^4\right) + 8x^2\left(3x^7 - 9x^2(4x^2 - 6x^4 + 7x^3) - 15x^6\right) - x^4\left(29x^3 - 9x^2(32 - x) - 12x^5\right) + 288x^6$

81) $5a^2b^3x^4\left(9a^4b^2x^3 + a^2bx(11ab^3x^3 - 18a^3x)\right) - 7a^4b^2x^3\left(17ab^5x^5 - a^2b^2x(13ax^2 - 9bx^3)\right) - a^3bx^5\left(2a^4b^3x - ab^3x^2(16a^2b + 67ab^3x)\right)$

82) $7a^2bc^2(3b^2c^2 - 5abc) - 3a^3bc^2(5bc - 11a) + 4a^2bc . (3b^2c^3 - 4a^2c) - 5a^2b^2c(2bc^3 + 3ac^2 - 4a^3) + 2a^3bc(11bc^2 - 4ac - 3a^2b) - a^2b^2c^2(23bc - 43a)$

83) $3ab^2x^2(7a^3bx^2 + 14a^2b^3x^3 - 19a^4x) - 5a^3bx^2 . (13a^2bx^2 - 15b^4x^4 + 8ab^2x^3) - 9a^2x^4(2a^3b^2 + 9a^2b^3x - 109ab^5x^2) - 6a^3b^2x(10a^2x^3 + 33b^3x^5)$

84) $7a^3b^4x^6(11a^3b^3x^3 + 8b^5x^7 - 13ab^4x^5) - 9a^2b^5x^8 . (7a^4b^2x - 5a^2b^3x^3 - 13ab^4x^5) + 11ab^3x^2(3a^2b^6x^4 - 4a^3b^5x^2 + 6a^5b^4) - 2a^2b^3x^4(5a^2b^5x^7 + 43ab^6x^9)$

85) $5a^3b^2x^4 - 3a^2bx\left(6b^2x^2 - 7b^2(3a^2b^2x - 9x^2) - 4abx^3\right) + 4ab^2x^2\left(11a^3b^3 - 3a(2a^2b^3 - 5bx + 3ax^2) - 13abx\right) - a^2b^2x^2\left(81ax^2 - b(12a^2b^2 - x)\right)$

86) $11a^5b^3x^4 - 4a^3b^2x\left(5x^7 - 3ab^2x^2(7a^2x - 6bx^2) - 8a^3b^2x^4\right) + 5a^2bx^3\left(17a^4b^3x^2 - 13a^3b^2x + 6abx^2(2x^3 - 3a^3b^2 + 4ab^3x)\right) - ab^3x^2\left(6a^4x^2 - abx^2(12a^2bx + 19a^4)\right)$

87) $7a^8x^4y^5 - 5a^2x^4y^5\left(13a^2x^2y^2 - 6a^4(4xy - 7a^2) + 19x^3y^3\right) + 6ax^2y^4\left(9ax^5y^4 - 7a^3x^2y(2a^4 - 4x^2y^2 + 3a^2xy) + 16a^5x^3y^2\right) - x^3y^2\left(13a^8xy^3 + a^2x^3y^4(3a^2y - 41xy^2)\right)$

88) $13a^{16}x^3y^4 - 6a^7x^5y^4\big(19a^6y - 4xy^2(3a^3x - 7x^3y) + 15a^3x^2y^2\big) + 9a^4x^3y^2\big(14a^3x^6y^5 - 2a^6y(4x^4y^3 - 3a^3x^2y^2 - 5a^6y) - 11a^6x^4y^4\big) - a^5x^2y^4\big(3a^{11}x + a^2x^4y(58x^3y^2 - 89a^3xy)\big)$

89) $3a^2b^3c^2\big(3abc^3 - a^4b^4(5a^3bc + 7a^6b^3)\big) - 5a^3bc^3 . \big(b^2c(6bc - 13a^3b^3) - 11a^6b^7\big) + 4a^6b^5c\big(9bc^3 - 7a^2b^3c(2ac - a^4b^2)\big) - 5ab^4c^2\big(4a^{11}b^6 + ac^2(23a^4b^2 - 7ac)\big) + a^2b^4c\big(ac(c^3 - 5a^9b^6) - a^3bc(2abc^2 + a^4b^3c)\big)$

90) $\big(9a^2x^2(9a - 6b) + 4b^2x^4(21a - 2b) + 8bx^6 . (12a^2 - b^2)\big) + \big(24ax^2(9a^2 + 2b^2) - 12bx^4(3ab + 2b^2) - 24b^2x^6(3a + b) + 108a^3x^8\big) - \big(3x^2 . (27a^3 - 8ab^2) + 4x^4(21ab^2 - 4b^3) + 9ax^8(15a^2 - 4b^2)\big) - \big(27a^3x^2(8 - x^6) - 16b^3x^3(x + 2x^3)\big)$

91) $\big(6ax^2(16a^3 - 27b^3) - 12a^2bx^4(10a + 9b) - 18ab^2x^6(21a - 2b)\big) + \big(-2ax(32a^3x + 27b^3x) + 36a^2x^2(2abx^2 - 5b^2x^2) - 18abx^6(4ab + 3b^2)\big) - \big(128a^4x^2 - 12a^2b(26ax^4 - 3bx^4) + 24ax^6 . (2ab^2 - 7b^3)\big) - 6a^2x^2(2abx^2 + 3b^2x^4 - 16a^2)$

92) $\big(6a^3b^2c^2x^4(6a - 5bc^2) - 6a^2cx^3(9a^2b^2c + 2ab^3c^3) + 9abcx^2(9a^3bc - 2a^2b^2c^3) + 3a^2b^2x(3a^2c^2 + 4abc^4)\big) + \big(6a^3bx^4(3abc^2 + b^2c^4) + 3a^2b^2c^2x^3 . (9a^2 - 10abc^2) + 6b^2c^2x^2(9a^4 - 5a^3bc^2) - 63a^4b^2c^2x\big) - \big(6a^2bcx^3(3a^2bc - ab^2c^3) - 18abcx^4 . (4a^3bc - a^2b^2c^3) - 54a^3b^3c^4x^2 + 6acx(6a^3b^2c - a^2b^3c^3)\big) - \big(5a^2b^2c^2x^3(17a^2x + 2abc^2) - a^3bcx . (38abcx - 103b^2c^3)\big)$

93) $\big(2a^2b^2x^3(8a^2b^2 - 9ab^3) - 2a^3b^2x(14ab^2 + 15b^3) + 3ab^5x(10a^2 + 9ab) - 3a^2b^5(10a - 27b)\big) - \big(2a^2b^4x^3(4a^2 + 9ab) + 9ab^3x^2(4a^2b^2 - ab^3) - a^2b^4x(28a^2 - 18ab + 27b^2) + 3ab^3(4a^2b^2 - 3ab^3)\big) + \big(2a^3b^4x^3(14a - 27b) - 3a^2b^2x^2(4ab^3 + 9b^4) - 3b^5x(14a^3 + 3a^2b) - 6a^2b^2(2a^2b^2 - 5ab^3)\big) + \big(ab^2x^3(16a^3b^2 - 9ab^4) - 3ab^3x(14a^2b^2 + 3ab^3) + 18ab(a^2b^4 - ab^5)\big) - \big(6a^3b^5(1 - 13x^2 - 15x^3) + 45a^2b^6x\big)$

94) $\frac{15a^2c}{16x^5} \cdot 2x^3$

95) $\frac{14a^5c^3}{9b^4} \cdot 6bc^2$

96) $-\frac{4ab}{7c^2} \cdot -\frac{3b^2c}{8a^2}$

97) $\frac{a^2b^3c}{dy^5} \cdot \frac{c^2y^3}{b^3d^5}$

98) $\frac{a^3c^2}{bx^3y} \cdot \frac{b^2cx}{a^4y^7}$

99) $\frac{14a^2c}{9b^4d} \cdot -\frac{3b^2c^3}{35ad^4}$

100) $\frac{36a^3b^4}{35c^2d^3} \cdot \frac{7bcd^3}{6a^2x}$

101) $-\frac{24b^2c}{25a^6x} \cdot \frac{5a^5bx^3}{3c^2}$

102) $-\frac{3a^2b^7}{c^6dy^3} \cdot -\frac{4c^5}{7ab^6y}$

103) $\frac{17a^2cd^{12}}{3b^7x^3} \cdot \frac{15b^8x^9}{13a^2cd^3}$

104) $-\frac{3a^3x^8}{b^2c^3} \cdot -\frac{4by}{a^3cx^2}$

105) $\frac{5a^2b}{16c^2x^3} \cdot \frac{12a^3c}{25b^4x^2}$

106) $\frac{27a^5x^2}{16b^2c^5} \cdot -\frac{28b^7x}{15a^8c}$

107) $\frac{28a^3}{9b^4x^3} \cdot -\frac{6b^5x}{35a^2y}$

108) $\frac{2a^8x^7}{3b^9} \cdot \frac{6a^5b^4}{5c^3x^6} \cdot \frac{7b^3c}{4a^2}$

109) $4ab^2 \cdot \frac{3c^3de}{2a^2b} \cdot \frac{1}{5c^2e}$

110) $\frac{6a^2b^3}{5x^4} \cdot \frac{7bx^2}{4a^2} \cdot \frac{2a^3}{3b^2}$

111) $\frac{3a^2b}{cdx} \cdot \frac{4c^2}{7aby} \cdot \frac{14a^2x^3}{9cy^3}$

112) $\frac{a^6}{b^5} : \frac{a^3}{b^4}$

113) $\frac{a^5}{b^3} : \frac{a^2}{b^7}$

114) $\frac{a^5x^7}{b^8y^9} : \frac{a^2x^3}{b^4y}$

115) $\frac{b^2c^4}{a^3y^5} : \frac{c^2y}{a^5b^3}$

116) $\frac{3a^3x^5}{5c^2y^4} : \frac{2abx^3}{c^5y^5}$

117) $\frac{25a^2x^5}{12b^3c^4} : \frac{15a^5b}{16c^2x}$

118) $\frac{33b^5c^4x}{14a^6y^9} : \frac{22ac^3x^4}{21b^2y^3}$

119) $\frac{3a^3dy^2}{2b^5z^3} : \frac{b^3y^5}{4a^2x^7z^2}$

120) $\frac{35a^2c^7}{12b^5x^4} : \frac{21ac^9}{16b^{11}x^2}$

121) $\frac{4a^2b^3c^4}{de^7} : \frac{2ab^4c^2}{5d^2e^3}$

122) $\left(\frac{56a^3}{9b} + \frac{4b^2c^5}{15a} - \frac{8ac^{10}}{27b^3}\right) : \frac{4a^2c^5}{9b^3}$

123) $\left(\frac{-a^5}{4ba^2} + \frac{27a^3c^5}{160b^5d} - \frac{3c^5d}{8ab^3}\right) : \frac{-9a^2c^3}{20b^3d}$

124) $\left(\frac{-b^8}{9a^2x^4} + \frac{5a^3y^2}{6b^3x^4} - \frac{35b^5y^2}{18ax^5}\right) : \frac{-25b^4y^3}{27a^2x^6}$

125) $\left(\frac{-a^6c}{5bx^2} + \frac{153b^6x}{28a^4c^5} - \frac{3c^5x^3}{8ab^3}\right) : \frac{-9a^3c^4}{20b^5x^2}$

126) $\left(\frac{-y^4}{3ax^3} + \frac{35x^3y^3}{12a^2b^4} - \frac{28a^4x^5}{15b^7y^2}\right) : \frac{-28x^2y^4}{9a^3b^5}$

127) $\left(-\frac{a^5b^4}{8c^9} + \frac{21a^3c^2}{4bx^3} - \frac{25a^6x^3}{8b^2c^3}\right) : \frac{-15a^5x^4}{16b^3c^2}$

128) $\left(\frac{33a^{12}}{8b^{13}cx^4} + \frac{260b^{18}x^{12}}{27a^8c^{20}} - \frac{25a^{13}x^6}{28b^6c^{15}}\right) : \frac{-15a^{10}x^8}{16b^9c^{10}}$

129) $\left(\frac{-2c^8}{b^2d^6} + \frac{4a^{10}}{9bd^9} + \frac{9a^6cd}{14b^8} - \frac{18ac^6d^5}{5b^{12}}\right) : \frac{-6a^3c^2}{7b^7d^4}$

130) $\left(\frac{4ab^3z}{9x^3y^2} - \frac{3abz^4}{10x^5y} + \frac{8a^3z^3}{7bx^2y^3} - \frac{a^5z^2}{5b^3y^4}\right) : \frac{4a^4b^3z}{5x^5y^3}$

131) $\left(\frac{21a^{19}b^{11}c}{32x^{15}y^{16}} - \frac{15a^8c^{13}x^{10}}{56b^{14}y^{17}} - \frac{27b^{22}y^9}{28a^5c^{18}x^8} + \frac{33b^{18}x^{13}}{35a^{14}c^2y^{15}}\right) : \frac{-45b^4x^{23}}{28a^{15}c^4y^8}$

132) $\frac{5a^5}{7b^2x^3} : \left(\frac{15a^3b^2}{16x^4y} : \frac{21ax^2}{22by^3}\right)$

133) $\frac{3a^3c^2}{5b^2x^4} : \left(\frac{9b^3y}{8a^2x^3} : \frac{35bx^5y^4}{12a^6c^4}\right)$

134) $-\frac{18a^2bx^3}{25c^2y^2} : \left(\frac{13ab^2xy}{35c^3} : \frac{26a^3y^2}{27b^2cx}\right)$

135) $\frac{3ab^3}{cx} : \left[\left(\frac{9a^2}{35c^2} : \frac{2x^2}{5b^3}\right) : \frac{10b^3cx}{a^2}\right]$

136) $\frac{3ab^4}{cx} : \left[\frac{9a^2}{35c^2} : \left(\frac{2x^2}{5b^4} : \frac{10b^4cx}{a^2}\right)\right]$

137) $\frac{5a^3b^4}{8x^8} : \left[\left(\frac{7ab^3}{12c^4} : \frac{21x^4}{25b^2c}\right) : \frac{15ab^2}{4cx^2}\right]$

138) $\frac{5a^3b^4}{8x^8} : \left[\frac{7ab^3}{12c^4} : \left(\frac{21x^4}{25b^2c} : \frac{15ab^2}{4cx^2}\right)\right]$

139) $\frac{5a^2b^5}{7cx^4} : \left[\left(\frac{20a^6x^2}{9b^3c^2} : \frac{28c^5x^5}{11a^5b^2}\right) : \frac{33a^4x}{4b^4c^3}\right]$

140) $\frac{5a^2b^5}{7cx^4} : \left[\frac{20a^6x^2}{9b^3c^2} : \left(\frac{28c^5x^5}{11a^5b^2} : \frac{33a^4x}{4b^4c^3}\right)\right]$

141) $-\frac{5a^3b^2}{7x^2y^4} : \left[\frac{25b^{11}y^5}{14a^9x^7} : \left(\frac{5x^6y^{11}}{6a^{15}b^{13}} : \frac{b^3y}{6ax}\right)\right]$

142) $\left(\left[\frac{a^2b^2}{c^3} : \left(\frac{a^2c^6}{b} \cdot \frac{ac^3}{b^2}\right)\right] : \left(\frac{ab}{c^6} : \frac{bc^6}{a^2}\right)\right) : \frac{b^2c}{a^3}$

143) $\frac{a^2b^2}{c^3} : \left(\frac{a^2c^6}{b} : \left[\left(\frac{b^2c^6}{a} \cdot \frac{ac^3}{b^2}\right) : \left(\frac{ab}{c^6} : \frac{bc^6}{a^2}\right)\right]\right)$

144) $\frac{a^{13}}{b^4c^9} : \left(\frac{a^3c^{17}}{b^{14}} : \left[\left(\frac{b^3c^7}{a^4} : \frac{b^7}{a^2c^5}\right) : \left(\frac{a^3b^9}{c^8} : \frac{b^2c^4}{a^2}\right)\right]\right)$

III. Multiplication mit zusammengesetzten Ausdrücken.

1) $(3 - 5x + 6x^2)(2 - 4x - 5x^2)$
2) $(5x^2 - 9x + 7)(3x^3 - 8x^2 - 2x)$
3) $(2 - 7x^2 - 3x^4)(5x - 3x^3 - 2x^5)$
4) $(7x - 2x^2 - 3x^3)(3x^2 - 5x^3 + 2x^4)$
5) $(2x^2 - 3x^5 - 7x^8)(5x - 2x^4 - 2x^7)$
6) $(5x + 17x^5 - 9x^9)(12x^2 - 15x^6 + 8x^{10})$
7) $(9a^7 - 17a^4 + 9a)(3a^6 - 2a^3 - 7)$
8) $(8a^5 + 9a^4 - 3a^2)(7a^3 - 5 + 6a^2)$
9) $(7x^3 + 17x^2 - 9x)(12x^5 - 16x^4 + 8x^3)$
10) $(4b^5 - 6 + 3b^9)(5b^8 - 8 - 7b^4)$
11) $(4c^6 - 3c^3 - 7c^4)(3c^3 - 4c^2 + 2c^5)$
12) $(2a^3b - 3a^2b^2 + 4ab^3)(5a^2b^3 + 6ab^4 - 7b^5)$
13) $(3x^2y - 2xy^2 + 7y^3)(5x^3y - 4x^2y^2 - 3xy^3)$
14) $(9a^5b^3 - 4a^4b^4 - 5a^6b^2)(7a^7b - 3a^5b^3 + 2a^6b^2)$
15) $(3a^3b^7 - 4a^2b^8 + 5a^4b^6)(7a^5b^2 - 8a^6b - 5a^4b^3)$
16) $(8 - 12x + 6x^2 - x^3)(4 - 4x + x^2)$
17) $(4 + 3x - 2x^2 + x^3 - 5x^4)(2 - x - 3x^2)$
18) $(9x^4 - 7x^3 - 5x^2 + 3x + 1)(2x^2 + 3x - 4)$
19) $(7a^3 - 5a^2b + 6ab^2 - 2b^3)(3a^4b^2 - 4a^3b^3 + 16a^2b^4)$
20) $(3x^3y - 2x^2y^2 - 5xy^3 + 4y^4)(4x^4 - 5x^3y - 3x^2y^2)$
21) $(-7 + 2x + 5x^2 + 4x^3 - 3x^4)(3 + 2x - 5x^2 - 4x^3)$

22) $(x^2 + 2x - 1)(2x^2 - 3x + 1)(x - 3)$
23) $(x + 3)(x - 3)(x - 5)(x + 7)(x - 9)$
24) $(x - 2)(x + 3)(x - 4)(x - 7)(x + 9)$
25) $(x - 3)(x + 2)(x - 1)(x + 4)(x - 5)(x + 6)$
26) $(x - 9)(x - 8)(x + 7)(x - 6)(x + 5)(x - 1)$
27) $(x - 1)(x - 2)(x - 4)(x + 3)(x + 2)(x + 1)(2x - 1)$
28) $(3a^6x^3 - 5a^4x^4 + 7a^2x^5 - 9x^6)(2a^7x + 3a^5x^2 - 4a^3x^3)$
29) $(3a^3b^2 - 17ab^4 - 13b^5 + 35a^2b^3)(2a^2b^3 - 27b^5 + 26ab^4)$
30) $(16x^4 - 32x^3y + 24x^2y^2 - 8xy^3 + y^4)(4x^2 - 4xy + y^2)$
31) $(3 - 6x^6 - 5\;{}^2 - 2x^8 + 7x^4)(3x^3 + 6x^9 - 5x^5 + 2x - 4x^7)$
32) $(7a^7x - 5ax^5 - 4a^5x^2 + 8a^4x^4)(16a^3x^5 - 15a^4x^3 + 11a^6x^2 - 9x^6)$
33) $(3a^7x^9 - 5a^{11}x^5 - 8a^2x^{14} - 5a^8x^8)(7a^8x^{11} - 5a^{12}x^7 + 6a^3x^{16} - 4a^9x^{10})$
34) $(2a^8x^3 - 5a^7y^4 - 3a^4x^2y^5 + 8x^4y^7)(8a^8x^2y^5 - 2ax^6y^7 + 6a^9x^5 - 5a^5x^4y^5)$
35) $(1 - 2x^2 + 5x^4 - 3x^6 + 4x^8 - 5x^{10})(1 - 3x + 5x^2 - 7x^3 + 9x^4 - 11x^5)$
36) $(4a^6x^{13} - 9a^3x^{16} + 5a^{11}x^8 - 3a^5x^{14})(7a^2x^{17} - 13a^5x^{14} + 15a^{10}x^9 - 4a^4x^{15})$
37) $(12a^7c^4y^{11} - 15a^6c^2y^{14} + 18ac^8y^{13} - 16a^{12}y^{10})(19a^{11}c^3y^8 - 17c^{11}y^{11} + 13a^6c^7y^9 - 14a^5c^5y^{12})$

38) $(a^3 + b^4)(a^3 - b^4)$
39) $(5x^2 + 1)(5x^2 - 1)$
40) $(3a^2b + 5ab^2)(3a^2b - 5ab^2)$
41) $(7a^2x^3 + 9a^5x)(7a^2x^3 - 9a^5x)$
42) $(2a^4x^2 + 5a^3x^5)(2a^4x^2 - 5a^3x^5)$
43) $(13a^2b^3x - 14ab^4x^3)(13a^2b^3x + 14ab^4x^3)$
44) $(5a^2 - 2b^3 + 3c^4)(5a^2 + 2b^3 - 3c^4)$
45) $(3a^3 - 5b^2 - 8c^5)(3a^3 + 5b^2 - 8c^5)$
46) $(3a^3b^5 + 4a^5b - 5a^4b^3)(10a^5b^5 - 8a^6b^3 + 6a^4b^7)$

47) $(a^2 + ab + b^2)(a - b)$
48) $(a^2 - ax + x^2)(a + x)$
49) $(9x^9 + 3x^6y^2 + x^3y^4)(3x^3 - y^2)$
50) $(a^3 - a^2b + ab^2 - b^3)(a + b)$
51) $(a^3 + a^2x + ax^2 + x^3)(a - x)$
52) $(c^6x^3 - c^5x^5 + c^4x^7 - c^3x^9)(c^2x + cx^3)$
53) $(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4)(a^3b^2 + a^2b^3)$
54) $(81x^4 - 135x^3 + 225x^2 - 375x + 625)(3x + 5)$
55) $(a^4 + ab^3 + b^4 + a^3b)(a^2 + b^2 - ab)$
56) $(a^3b - ab^3 + a^4 - b^4)(b^2 + a^2 - ab)$
57) $(24x + 81x^4 + 16 + 54x^3)(9x^2 + 4 - 6x)$
58) $(48x^4 + 10 - 4x^2 + 64x^6)(1 + 16x^4 - 12x^2)$
59) $(2a^5x + 16a^8x^4 + 8a^7x^3 + a^4)(4a^4x^2 + a^2 - 2a^3x)$
60) $(a^5 - 2a^4b + 16ab^4 - 32b^5)(a^3 + 2a^2b + 4a^2b + 8b^3)$
61) $(2a^3b + 2ab^3 + a^4 + b^4 + 3a^2b^2)(a^2 + b^2 - 2ab)$
62) $(a^4 - 8a^5x + 48a^6x^2 - 128a^7x^3 + 256a^8x^4)(a^2x + 8a^3x^2 + 16a^4x^3)$
63) $(a^6 + 3a^5b + 6a^4b^2 + 7a^3b^3 + 6a^2b^4 + 3ab^5 + b^6)(a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3)$
64) $\left(\frac{a^2}{2} - \frac{a}{3}\right)\left(\frac{3a^3}{4} + \frac{2a^2}{5}\right)$
65) $\left(\frac{3a^2}{4b} - \frac{3b}{10a}\right)\left(\frac{5a}{9b} - \frac{6b}{7a^2}\right)$
66) $\left(\frac{2a^2}{5b^3} + \frac{a}{3} - \frac{2b^3}{7}\right)\left(\frac{a^2}{3b^2} - \frac{2ab}{9}\right)$
67) $\left(\frac{3a^2c^5}{4b^2} + \frac{2c}{3b} - \frac{4}{a^2c^3}\right)\left(\frac{abc}{3} + \frac{3b^2}{ac^3}\right)$
68) $\left(2a^3 + \frac{4a^2b}{5} - \frac{2ab^2}{3} - \frac{b^3}{2}\right)\left(\frac{2a^3b}{5} - \frac{4a^2b^2}{7}\right)$
69) $\left(\frac{3a^3}{5} - \frac{4a^2b}{9} + \frac{6ab^2}{7} - \frac{3b^3}{4}\right)\left(\frac{8a^2b^3}{9} - \frac{9ab^4}{4}\right)$
70) $\left(\frac{3a^4b^3}{5x^5} - \frac{4ab^7}{7x} - \frac{7b^{11}x^3}{a^2}\right)\left(\frac{3a^2b}{4x^3} + \frac{4b^5x}{9a} - \frac{b^9x^5}{a^4}\right)$

71) $\left(\frac{8}{9a^2}+\frac{5a^2}{3}-\frac{4}{7}\right)\left(\frac{7a}{15}-\frac{7}{8a^3}-\frac{6}{5a}\right)$

72) $\left(\frac{3a^2}{5}-\frac{6}{7a^2}-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{5}{12a}+\frac{4a}{9}-\frac{1}{6a^3}\right)$

73) $\left(\frac{4a^2}{9x^3}-\frac{8a}{15}+\frac{12x^3}{5}\right)\left(\frac{3a}{4}-\frac{5x^3}{9}-\frac{5x^6}{8a}\right)$

74) $\left(\frac{2a^3}{7b^3}+\frac{3a^3}{5b}-\frac{b}{2}\right)\left(\frac{5a^6}{8b}-\frac{2a^6b}{3}+\frac{3ab^3}{4}\right)$

75) $\left(\frac{3a^4}{8b^3}-\frac{a^2}{4b}+\frac{5b^2}{6a}\right)\left(\frac{4a^2}{9b^3}+\frac{8}{15b}-\frac{6b^2}{7a^3}\right)$

76) $\left(\frac{a^2c}{b^2}-\frac{2a^3c}{b}-a^4c\right)\left(\frac{a}{b^3}+\frac{3a^2}{b^2}+c^2\right)$

77) $\left(\frac{5a^5}{3b^2}-\frac{10a^2}{9b}-\frac{4b}{a}\right)\left(\frac{6a^3}{5}-\frac{3b}{20}-\frac{9b^3}{10a^3}\right)$

78) $\left(\frac{3a^4}{8}-\frac{4ab^2}{5}+\frac{2b^2}{a^2}\right)\left(\frac{2a^2}{3b}+\frac{3b}{4a}-\frac{b}{2a^4}\right)$

79) $\left(\frac{4a^2}{9b^3}-\frac{5a^2}{7}-\frac{3ab^3}{4}\right)\left(\frac{7a}{8}-\frac{3ab^3}{5}+\frac{2b^6}{3}\right)$

80) $\left(\frac{5a}{3b^2}-\frac{3b^2}{4a}+\frac{10b^4}{9a^2}\right)\left(\frac{5a^3}{3b^2}+\frac{3ab^2}{4}-\frac{9b^4}{20a}\right)$

81) $\left(\frac{9a^3x}{b^3}-\frac{4bx^3}{a}-\frac{7b^3}{x^2}\right)\left(\frac{9ax^3}{b^3}+\frac{4bx^5}{a^3}-\frac{7b^3}{a^2}\right)$

82) $\left(\frac{9a^5b}{c}-\frac{8a^4c^2}{b}+\frac{4a^2c^4}{b^2}\right)\left(\frac{9b}{ac}-\frac{8c^2}{a^2b}-\frac{4c^4}{a^4b^2}\right)$

83) $\left(\frac{5b^3c}{x^3}-\frac{7b^2x^3}{c^4}+\frac{3c^5}{b^2x^2}\right)\left(\frac{3b^2c}{x^4}+\frac{11bx^2}{c^4}-\frac{8c^5}{b^3x^3}\right)$

84) $\left(\frac{3c^4}{5x^2}+\frac{7bc^4}{8x^2}-\frac{4b^2x^2}{9c^2}\right)\left(\frac{10c^2}{7b^2x^2}-\frac{8c^2}{15bx^2}+\frac{16x^2}{21c^4}\right)$

85) $\left(\frac{4a^4}{5c^3}+\frac{c^3}{2x^2}-\frac{c^6}{3a^2x^3}\right)\left(\frac{4a^2x}{5c^3}-\frac{c^3}{2a^2x}-\frac{c^6}{7a^4x^2}\right)$

85) $\left(\frac{3a^3b^2}{5cx^4}-\frac{3ab^3}{4c^2x}-\frac{b^4x^2}{2ac^3}\right)\left(\frac{4a^2bc}{9x^5}-\frac{5b^2}{6x^2}+\frac{2b^3x}{3a^2c}\right)$

87) $\left(\frac{9a^3}{x^2y^3}-\frac{67x^2}{ay^3}+\frac{15y}{ax^2}\right)\left(\frac{9a}{x^2y}+\frac{67x^2}{a^3y}-\frac{15y^3}{a^3x^2}\right)$

88) $\left(\frac{a^4}{b^3}+\frac{2a^2c^3d^4}{b^5}-\frac{7c^2}{2a^2b^3}\right)\left(\frac{1}{b^3}-\frac{2c^3d^4}{a^2b^5}+\frac{7c^2}{2a^6b^3}\right)$

89) $\left(\frac{8a^{10}}{9b^2c^8} + \frac{4a^5c^{10}}{5b^{15}} - \frac{5a^8c^2}{6b^{10}}\right)\left(\frac{3a^{11}b^2}{5c^{13}} - \frac{9a^9}{8b^6c^3} - \frac{5a^6c^5}{4b^{11}}\right)$

90) $\left(\frac{5x^4y}{6b^3} - \frac{3x^3y^3}{4c^2} + \frac{4b^3xy^4}{7c^3}\right)\left(\frac{7x^7y^2}{15b^5c} + \frac{2x^6y^4}{3b^2c^3} - \frac{3bx^4y^5}{8c^4}\right)$

91) $\left(\frac{a^3}{b^2} - \frac{2a^2b}{cd^2} + \frac{4bc}{3a^2} - \frac{c}{d}\right)\left(\frac{b^3}{a} + \frac{cd}{ab} - \frac{2ab}{cd}\right)$

92) $\left(\frac{3a^6}{5b^3c^9} + \frac{2a^5}{3c^7} - \frac{a^4b^3}{2c^5} + \frac{3a^3b^6}{8c^3}\right)\left(\frac{2a^4}{3b^2c^6} - \frac{a^3b}{2c^4} + \frac{3a^2b^4}{2c^2}\right)$

93) $\left(\frac{5a^3b^6}{3c^2x^4} + \frac{2a^2b^9}{5cx^6} + \frac{6ab^{12}}{7x^8} - \frac{2b^{15}c}{3x^{10}}\right)\left(\frac{3c^3x^6}{2a^2b^9} - \frac{2c^4x^4}{3a^3b^6} + \frac{4c^5x^2}{3a^4b^3}\right)$

94) $\left(\frac{2a^3}{7b^2} + \frac{4a^3}{5b} - \frac{3b}{4a} - \frac{3}{8a}\right)\left(\frac{6a}{5b^2} + \frac{5b}{6a^3} - \frac{7a}{8b} - \frac{8}{9a^3}\right)$

95) $\left(\frac{5a^3}{7b^4} - \frac{4}{9a^3b^2} - \frac{3}{4a^3} + \frac{5}{6b^4}\right)\left(\frac{7a^3}{9} - \frac{5b^4}{12a^3} + \frac{6b^2}{7a^3} - \frac{7}{10}\right)$

96) $\left(\frac{5b^3}{12a^2x} - \frac{3x}{4a^2} + \frac{4x^2}{5b^3} - \frac{6a^2x}{7b^3}\right)\left(\frac{3x}{5a^2} - \frac{4b^3}{7a^2x} + \frac{5a^2x}{8b^3} - \frac{3x^2}{4b^3}\right)$

97) $\left(\frac{7bx^2}{a^3} - \frac{5a}{bx} - \frac{9b^3x^5}{a^7} + \frac{3a^5}{b^3x^4}\right)\left(\frac{3x^2}{a^5b^7} - \frac{7a^3}{b^{11}x^4} + \frac{5a^7}{b^{13}x^7} - \frac{9}{ab^9x}\right)$

98) $\left(\frac{2a^6}{5b^2x^3} - \frac{3a^3}{4bx} + \frac{4x}{9} - \frac{bx^3}{a^3} + \frac{2b^2x^5}{9a^6}\right)\left(\frac{3a^3}{4bx^5} - \frac{4}{9x^3} + \frac{b}{a^3x}\right)$

99) $\left(\frac{3a^2x^8}{8b^5y^{11}} - \frac{a^6x^2}{3b^7y^3} + \frac{4a^4x^5}{9b^6y^7} - \frac{3a^8y}{b^8x}\right)\left(\frac{8b^5y}{9a^3x^4} + \frac{2b^4y^5}{7ax^7} - \frac{ab^3y^9}{3x^{10}}\right)$

100) $\left(\frac{2a^3x^6}{7b^7y^2} - \frac{3a^4x^4}{4b^2y^6} + \frac{4ab^5}{5x^2y^4} - \frac{b^7y^2}{7a^3x^6}\right)\left(\frac{3a^4x^5}{4b^6y^3} - \frac{2a^5x^3}{5by^7} - \frac{2b^8y}{a^2x^7}\right)$

101) $\left(\frac{6a^3x^7}{5b^8y^2} - \frac{4a^5x^3}{9b^2y^6} + \frac{4a^2b^6}{7x^4y^4} - \frac{6b^8y^2}{a^3x^7}\right)\left(\frac{3a^5x^5}{8b^9y} - \frac{5a^7x}{12b^3y^5} - \frac{7b^7y^3}{6ax^9}\right)$

102) $\left(\frac{a^4b^6}{3x^8} - 2 + \frac{5x^4}{2a^2b^3} - \frac{9x^{12}}{2a^6b^9} + \frac{3x^{16}}{a^8b^{12}}\right)\left(\frac{a^2b^3}{2x^4} - \frac{2x^4}{a^2b^3} + \frac{9x^8}{7a^4b^6}\right)$

103) $\left(\frac{3a^{11}x^3}{4b^2y^9} - \frac{2a^3x^5}{9b^6y^3} + \frac{4a^7x^4}{7b^4y^6} - \frac{3x^6}{ab^8}\right)\left(\frac{5a^3b^7}{8x^4y^5} - \frac{3b^3}{4ax^3y^2} + \frac{2y}{a^5bx^2}\right)$

104) $\left(\frac{7a^5x}{9b^7} + \frac{9a^3x^2}{16b^4} - \frac{ax^3}{2b} - \frac{15b^2x^4}{8a} + \frac{25b^5x^5}{4a^3}\right)\left(\frac{a^3}{3b^2x} + \frac{3ab}{4} - \frac{5b^4x}{2a}\right)$

105) $\left(\frac{a^3c}{5b^4x^2} - \frac{2a^2c^4}{5b^2x^4} + \frac{2ac^7}{7x^6} - \frac{b^2c^{10}}{2x^8} - \frac{b^4c^{13}}{3ax^{10}}\right)\left(\frac{x^3}{3b^2c^5} + \frac{x}{7ac^2} - \frac{2b^2c}{a^2x}\right)$

106) $\left(\frac{4a^3x^5}{7b^2} - \frac{8ax^3}{9} - \frac{5b^2x}{6a} - \frac{b^4}{3a^3x} + \frac{4b^6}{15a^5x^3}\right)\left(\frac{9ax}{8b^2} + \frac{7}{4ax} - \frac{5b^2}{2a^3x^3}\right)$

107) $\left(\frac{4b^3c^5}{5x^2y^5} - \frac{3c}{8} + \frac{4x^2y^5}{7b^3c^3} - \frac{3b^3x^2}{4y^4}\right)\left(\frac{4b^3c^6}{5x^5y^4} + \frac{3c^2y}{8x^3} - \frac{3y^6}{4b^3c^2x} + \frac{5b^3c}{9xy^3}\right)$

108) $\left(\frac{3c^5x^8}{4a^2b^{12}} - \frac{ab^3}{9c^4x^3} - \frac{6c^2x}{ab^7} + \frac{2a^2b^8}{3c^7x^5} - \frac{6}{5b^2cx}\right)\left(\frac{5bx}{12c^2} - \frac{9cx^3}{4ab^4} + \frac{ab^6}{2c^5x}\right)$

109) $\left(\frac{5a^{11}b^7}{c^{13}x^{14}} - \frac{3a^7b}{c^9x^4} + \frac{7a^9b^4}{c^{11}x^9} - \frac{6a^5x}{b^2c^7}\right)\left(\frac{4b^5x^3}{a^3c^5} - \frac{9x^{13}}{a^7bc} - \frac{5b^2x^8}{a^5c^3} - \frac{8cx^{18}}{a^9b^4}\right)$

110) $\left(\frac{7ab^3c^2}{x^5} - \frac{3a^3x^3}{b^2c^3} + \frac{8b^3x^3}{ac^4} - \frac{11a^4c^5}{b^2x^6}\right)\left(-\frac{9b^2c^2}{x^5} + \frac{5a^2x^3}{b^3c^3} + \frac{4b^2x^3}{a^2c^4} - \frac{6a^3c^5}{b^3x^6}\right)$

111) $\left(\frac{4a^2x^3}{9by^4} - \frac{ax^4}{2y^5} + \frac{5bx^5}{7y^6} - \frac{3b^2x^6}{4ay^7} + \frac{5b^3x^7}{3a^2y^8}\right)\left(\frac{4a^3x^5}{5b^3y^4} - \frac{a^2x^6}{2b^2y^5} + \frac{3x^8}{4y^7} - \frac{6bx^9}{5ay^8}\right)$

112) $\left(\frac{5a^3b^7}{6c^5x^4} - \frac{ab}{4cx^2} + \frac{7c^5x}{a^2b^8} + \frac{2a^2b^4}{3c^3x^3} + \frac{3c^3}{8ab^5} - \frac{2c}{5b^2x}\right)\left(\frac{5c^2}{12b} + \frac{3a^2b^5}{5c^2x^2} - \frac{4c^4x}{3ab^4} - \frac{ab^2}{2x}\right)$

113) $\left(\frac{5a^{14}b^{11}}{18x^5y^{13}} - \frac{4b^2x}{7ay} - \frac{8a^9b^8}{5x^3y^9} - \frac{5x^3y^3}{3a^6b} + \frac{3a^4b^5}{4xy^5}\right)\left(\frac{9a^3b^2}{8xy^3} - \frac{2x^3y^5}{3a^7b^4} + \frac{5x^5y^9}{6a^{12}b^7} - \frac{4xy}{5a^2b}\right)$

114) $\left(\frac{5a^{12}x^9}{12b^3y^8} + \frac{5a^6x^7}{9y^5} - \frac{3b^3x^5}{4y^2} - \frac{7b^6x^3y}{11a^6} - \frac{7b^9xy^4}{8a^{12}} + \frac{b^{12}y^7}{3a^{18}x}\right)\left(\frac{2a^5x}{5b^7y^2} + \frac{7y}{9ab^4x} - \frac{2y^4}{a^7bx^3} - \frac{3b^2y^7}{4a^{13}x^5}\right)$

IV. Division mit zusammengesetzten Ausdrücken.

1) $(20a^6 - 53a^7 - a^8 + 45a^9) : (4a^2 - 5a^3)$

2) $(15a^8x + a^7x^2 - 40a^6x^3 + 16a^5x^4) : (3a^3x - 4a^2x^2)$

3) $(6 + x^3 - 31x^6 - 14x^9 + 8x^{12}) : (2 - 3x^3 - 4x^6)$

4) $(10 - 11x^2 - 13x^4 + 101x^6 - 72x^8) : (5 + 7x^2 - 9x^4)$

5) $(72a^4 - 145a^5 + 82a^6 - 7a^7 - 2a^8) : (9a^3 - 8a^4 - a^5)$

6) $(2a^4 - 13a^3b + 31a^2b^2 - 38ab^3 + 24b^4) : (2a^2 - 3ab + 4b^2)$

7) $(10x^8y - 11x^7y^2 + 8x^6y^3 + 17x^5y^4 - 12x^4y^5) : (5x^3y + 2x^2y^2 - 3xy^3)$

8) $(187a^5b + 65a^4b^2 - 201a^3b^3 + 245a^2b^4 - 208ab^5) : (11a^2b + 9ab^2 - 16b^3)$

9) $(56a^9x^5 + 111a^7x^6 - 7a^5x^7 - 63a^3x^8 + 15ax^9) : (8a^5x^2 + 9a^3x^3 - 3ax^4)$

10) $(72a^5b + 17a^4b^4 + 20a^3b^6 - 72a^3b^7 + 95a^2b^9 - 28ab^{11}) : (9a^2b - 8ab^4 + 7b^6)$

11) $(8a^8b^2 - 10a^4b^6 + 6a^6b^4 - 13a^3b^7 - 16a^7b^3 - 63b^{10}) : (4a^4b^2 + 9b^6 - 2a^3b^3)$

12) $(42a^5b + 31a^6b^6 + 11a^6b^3 - 10a^5b^4 - 20a^7b^5 - 12a^5b^7) : (7a^3b - 4a^4b^3 + 3a^3b^4)$

13) $(20a^{19}b^7 - 208a^7b^{16} - 121a^{15}b^{10} + 132a^{23}b^4 + 245a^{11}b^{13}) : (9a^5b^6 - 16ab^9 + 11a^9b^3)$

14) $(15a^5x^4 - 4ax^9 + 6a^3x^6 - 21a^4x^5 - 20a^4x^6 + 6a^2x^8 + 18a^3x^7) : (3a^2x^2 - 4ax^4 - 2x^5)$

15) $(1 + 34x^5 - 20x^4 + 20x^7 - 4x^2 + 12x^3 - 31x^6) : (2x + 4x^3 - 3x^2 + 1)$

16) $(3 + 4x^3 - 30x^6 + 4x^2 - 6x + 8x^7 + 42x^5 - 29x^4) : (3 + 6x^3 - 5x^2 - 2x^4)$

17) $(21x^7 - 73x^3 + 30x + 29x^2 - 4x^6 + 19x^4 - 24x^5) : (7x^4 + 8x^3 - 5x - 9x^2)$

18) $(6x^7 - 118x^2 + 54 - 23x^6 + 89x^4 + 3x - 11x^5) : (3x^3 + 6 - 5x - 4x^2)$

19) $(-4a^4x^4 + 9x^8 - 7a^2x^6 + 15a^5x^3 - 8a^3x^5 - 9ax^7) : (5a^2x^2 - 3x^4 + 2ax^3)$

20) $(270a^3x^6 - x^{12} - 405a^4x^4 + 15ax^{10} + 243a^5x^2 - 90a^2x^8) : (-6a^2x^3 + ax^5 + 9a^3x)$

21) $(6a^{10}b^3 - a^8b^5 - 10a^6b^7 - 27a^7b^6 + 61a^4b^9 - 2a^5b^8 - 20a^2b^{11} + a^3b^{10}) : (2a^4b - 5ab^4 + 4b^5 - 3a^2b^3)$

22) $(64x^{13}y - 576x^{11}y^2 + 2160x^9y^3 - 4320x^7y^4 + 4860x^5y^5 - 2916x^3y^6 + 729xy^7) : (4x^4y - 12x^2y^2 + 9y^3)$

23) $(a^9b^2 - 8a^8b^3 + 28a^7b^4 - 56a^6b^5 + 70a^5b^6 - 56a^4b^7 + 28a^3b^8 - 8a^2b^9 + ab^{10}) : (a^4b^2 - 3a^3b^3 + 3a^2b^4 - ab^5)$

24) $(10a^{11}x^{14} - 19a^{14}x^{11} - 4a^{16}x^9 - 53a^9x^{16} - 21a^{17}x^8 + 52a^{19}x^6 + 22a^{12}x^{13} - 32a^{21}x^4 + 63a^7x^{18}) : (5a^5x^6 - 7a^8x^3 + 8a^{10}x - 9a^3x^8)$

25) $(42a^{15}x^7 - 79a^{13}x^9 + 29a^{11}x^{10} - 55a^{10}x^{13} + 35a^{11}x^{11} + a^9x^{12} + 23a^8x^{15} - 88a^7x^{13} + 170a^6x^{16} - a^5x^{19}) : (6a^7x^4 - 7a^5x^6 + 11a^3x^7 - 13a^2x^{10})$

26) $(22a^{24}x^7 - 16a^{27}x^5 - 34a^{18}x^{11} - 12a^9x^{17} - a^{30}x^3 - 19a^{21}x^9 - 28a^{12}x^{15} + 6a^{33}x + 76a^{15}x^{13}) : (3a^{13}x^3 - 4a^7x^7 + 6a^4x^9 + 2a^{16}x - 5a^{10}x^5)$

27) $(36a^{10} - 25a^6 + 20a^5 - 4a^4) : (6a^5 + 5a^3 - 2a^2)$

28) $(49a^{11} - 81a^7 + 18a^4 - a) : (7a^6 - 9a^4 + a)$

29) $(12c^5 - 27b^2c^3 + 18b^3c^2 - 3b^4c) : (2c^2 - 3bc + b^2)$

30) $(16x^8 + 7x^6 - 2x^4 - x^2) : (4x^5 - 3x^4 + 2x^3 - x^2)$

31) $(11z - 198z^3 + 891z^5) : (1 - 6z + 9z^2)$

32) $(128a^8b^3 + 224a^4b^7 - 288a^6b^5 + 98b^{11}) : (8a^4b^2 - 12a^3b^3 + 7b^6)$

33) $(75ax^3 - 27a^3x^7 + 162a^4x^9 - 243a^5x^{11}) : (5ax^2 - 3a^2x^4 + 9a^3x^6)$

34) $(35a^2x^3 - 48abx^4 + 18acx^5 + 16b^2x^5 - 81c^2x^7) : (7ax^2 - 4bx^3 - 9cx^4)$

35) $(12a^{11}x - 87a^9x^3 + 147a^7x^5 - 48a^5x^7) : (2a^5x - 3a^4x^2 - 5a^3x^3 + 4a^2x^4)$

36) $(6a^8x^4 + 48a^{11}x - 147a^7x^5 + 75a^5x^7 - 27a^9x^3) : (3a^4x - 7a^3x^2 - 4a^5 + 5a^2x^3)$

37) $(8 - 27x^3) : (2 - 3x)$

38) $(125a^3x^3 - 8a^6x^9) : (5ax - 2a^2x^3)$

39) $(343a^3x^3 - 64b^3x^6) : (49a^2x^2 + 28abx^3 + 16b^2x^4)$

40) $(343a^6b^9 + 216a^9b^3) : (49a^4b^6 - 42a^5b^4 + 36a^6b^2)$

41) $(125 + 27x^6) : (5 + 3x^2)$

42) $(81x - 16x^5) : (3x - 2x^2)$

43) $(16a^8x^5 - 2401b^4x^{17}) : (2a^2x - 7bx^4)$

44) $(243x^6y^8 + 1024xy^{13}) : (3x^2y^4 + 4xy^5)$

45) $(6561x^9y^5 - 2401x^5y^{13}) : (9x^3y^2 + 7x^2y^4)$

46) $(64x^{12} + 432x^6 + 729) : (4x^4 - 6x^2 + 9)$

47) $(2x - 108x^7 + 1458x^{13}) : (2 - 12x^2 + 18x^4)$

48) $(a^7x^2 + 16a^4x^5 + 64ax^8) : (a^3x^2 + 4a^2x^3 + 4ax^4)$

49) $(b^{13} + 432b^7x^3 + 46656bx^6) : (b^5 + 12b^3x + 36bx^2)$

50) $(a^7 - 12a^5b^2 + 48a^3b^4 - 64ab^6) : (a^4 + 6a^3b + 12a^2b^2 + 8ab^3)$

51) $(a^9 - 24a^6x^3 + 192a^3x^6 - 512x^9) : (a^3 - 6a^2x + 12ax^2 - 8x^3)$

52) $(512x - 5184x^7 + 17496x^{13} - 19683x^{19}) : (8x - 36x^3 + 54x^5 - 27x^7)$

53) $(a^{12} - b^{12}) : (a^4 - a^3b + ab^3 - b^4)$

54) $(1 - 1024x^{10}) : (1 - 2x + 4x^2 - 8x^3 + 16x^4)$

55) $(1 - x^{10}) : (1 + 2x + 2x^2 + 2x^3 + 2x^4 + x^5)$

56) $(4096a^{24} - 531441x^{12}) : (16a^8 - 24a^6x + 54a^2x^3 - 81x^4)$

57) $\left(\frac{a^5}{3b^7} + \frac{811a^4}{2016b^5} - \frac{a^3}{2b^3}\right) : \left(\frac{4a^2}{9b^4} + \frac{7a}{8b^2}\right)$

58) $\left(\frac{5a^6}{12x^7} - \frac{43a^2}{24x^2} + \frac{9x^3}{5a^2}\right) : \left(\frac{3a^3}{4x^3} - \frac{6x^2}{5a}\right)$

59) $\left(\frac{2a^2x^5}{21b^4} - \frac{23x^3}{210} + \frac{b^2}{3ax} - \frac{b^4x}{10a^2} + \frac{b^6}{5a^3x^3}\right) : \left(\frac{ax^2}{3b} + \frac{b^3}{5a}\right)$

60) $\left(\frac{2a^4b}{5c^2x^2} - \frac{203a^3b^2}{200c^3x} + \frac{3a^2b^3}{c^4} - \frac{9ab^4x}{4c^5}\right) : \left(\frac{4a^2b}{5c^3x^3} - \frac{3ab^2}{4c^3x^2}\right)$

61) $\left(\frac{221}{240} - \frac{3a^2}{8b} + \frac{9a^6}{20b^3} - \frac{5b}{12a^2} - \frac{9a^4}{800b^2}\right) : \left(\frac{5}{8} + \frac{3a^2}{5b} - \frac{b}{2a^2}\right)$

62) $\left(\frac{9a^5}{14b^2} + \frac{19a}{6} - \frac{237a^3}{56b} + \frac{14b^2}{27a^3} + \frac{37b}{12a}\right) : \left(\frac{9a^3}{10b} - \frac{7b}{15a} - \frac{6a}{5}\right)$

63) $\left(\frac{8a^3x}{25} - \frac{52ax^3}{105} - \frac{89x^5}{210a} + \frac{431x^7}{252a^3} - \frac{5x^9}{4a^5}\right) : \left(\frac{4a^2x}{5} + \frac{3x^3}{7} - \frac{5x^5}{3a^2}\right)$

64) $\left(\frac{b^5}{2a^5} - \frac{43b^5}{72a^2} + \frac{127ab}{180} + \frac{ab^5}{6} - \frac{29a^4b}{60} + \frac{a^7}{6b^3}\right) : \left(\frac{3b^3}{4a^2} - \frac{ab^3}{3} + \frac{5a^4}{6b}\right)$

65) $\left(\frac{421ab^5}{216} + \frac{b^3}{2a^3} - \frac{79a^3b^6}{60} + \frac{2a^5b^7}{9} - \frac{13b^4}{15a}\right) : \left(\frac{5b^2}{9a^2} + \frac{5a^2b^4}{3} - \frac{b^3}{2}\right)$

66) $\left(\frac{a^3c^{12}}{3b^7} - \frac{7a^2c^9}{5b^5} + \frac{27ac^6}{20b^3} - \frac{2c^3}{3b} + \frac{21b}{5a} - \frac{16b^5}{a^3c^6}\right) : \left(\frac{3a^2c^6}{4b^4} - \frac{9ac^3}{8b^2} - \frac{6b^2}{ac^3}\right)$

67) $\left(\frac{a^5}{2b^7} + \frac{11a^3}{63b^7} - \frac{a}{6b^7} - \frac{1693a}{3360b^4} + \frac{1727}{4320ab^4} - \frac{1}{5a^3b}\right) : \left(\frac{4a^2}{7b^3} + \frac{4}{9b^3} - \frac{3}{4a^2}\right)$

68) $\left(\frac{a^5x^3}{6b^{13}} - \frac{139a^4x^5}{240b^{10}} + \frac{46a^3x^7}{21b^7} - \frac{193a^2x^9}{70b^4} + \frac{12ax^{11}}{7b}\right) : \left(\frac{3ax^2}{8b^4} - \frac{3x^4}{5b} + \frac{3b^2x^6}{7a}\right)$

69) $\left(\frac{62b^4}{45} - \frac{27a^2b^3}{28} + \frac{9a^4b^2}{14} + \frac{28b^7}{a^6} - \frac{64b^6}{5a^4} + \frac{83b^5}{9a^2}\right)$ $: \left(\frac{7b}{2a^3} + \frac{9a}{8b} - \frac{5}{4a}\right)$

70) $\left(\frac{47a^6b^6}{150x^4} - \frac{x^2}{10b^4} + \frac{a^9b^{11}}{5x^7} + \frac{6x^5}{a^3b^9} - \frac{43a^3b}{15x}\right) :$ $\left(\frac{3a^3b^8}{5x^5} - \frac{2x}{a^3b^2} - \frac{b^3}{2x^2}\right)$

71) $\left(\frac{a^7}{2cx^5} + \frac{a^4b^3}{54c^4x^2} - \frac{323a^5b^2}{180c^3x^3} + \frac{7a^3b^4}{30c^5x} - \frac{4a^6b}{63c^2x^4}\right)$ $: \left(\frac{7a^3}{8c^2x^2} - \frac{7ab^2}{12c^4} + \frac{5a^2b}{4c^3x}\right)$

72) $\left(\frac{6a^3}{49b^3} - \frac{4a^2}{105b^2} - \frac{589a}{630b} + \frac{1252}{2835} - \frac{65b}{21a} + \frac{41b^2}{18a^2} + \right.$ $\left.\frac{15b^3}{2a^3}\right) : \left(\frac{2a}{7b} + \frac{4}{9} - \frac{3b}{2a}\right)$

73) $\left(\frac{8a^6}{27b^3} - \frac{a^4}{4b^2} - \frac{811a^2}{2016b} + \frac{95}{72} - \frac{1033b}{504a^2} + \frac{29b^2}{12a^4} - \right.$ $\left.\frac{4b^3}{3a^6}\right) : \left(\frac{4a^2}{9b^3} - \frac{7}{8b^2} + \frac{2}{3a^2b}\right)$

74) $\left(\frac{5a^4}{12b^8} - \frac{52a^2}{21b^4} + \frac{1429}{1008} - \frac{151b^4}{120a^2} + \frac{19b^8}{15a^4} + \frac{571b^{12}}{160a^6}\right.$ $\left. + \frac{21b^{16}}{20a^8}\right) : \left(\frac{5a}{9b^2} - \frac{8b^2}{3a} - \frac{7b^6}{4a^3}\right)$

75) $\left(\frac{2a^5b}{5c^2x^4} - \frac{43ab^5}{4032c^6} + \frac{139a^3b^3}{1960c^4x^2} - \frac{7b^6x}{18c^7} + \frac{335a^2b^4}{1512c^5x} - \right.$ $\left.\frac{5a^4b^2}{21c^3x^3}\right) : \left(\frac{2a^2b}{3c^3x} + \frac{7b^3x}{8c^5} - \frac{5ab^2}{7c^4}\right)$

76) $\left(\frac{3a^4}{14b^8} + \frac{a^3}{3b^6} - \frac{31a^2}{140b^4} + \frac{89a}{630b^2} - \frac{727}{525} - \frac{433b^2}{1260a} + \right.$ $\left.\frac{182b^4}{135a^2} - \frac{b^6}{5a^3}\right) : \left(\frac{2a}{7b^2} + \frac{4}{9} - \frac{3b^2}{5a}\right)$

77) $\left(\frac{5a^8}{18} - \frac{13a^6}{12} + \frac{97a^4}{30} - \frac{1781a^2}{270} + \frac{63}{10} - \frac{463}{90a^2} - \right.$ $\left.\frac{29}{15a^4} + \frac{18}{5a^6} - \frac{8}{9a^8}\right) : \left(\frac{5a^3}{8} - \frac{3a}{4} + \frac{3}{2a} - \frac{2}{3a^3}\right)$

78) $\left(\frac{5a^{10}}{9b^{19}} - \frac{77a^8}{48b^{15}} - \frac{7a^6}{8b^{11}} + \frac{25661a^4}{4320b^7} - \frac{2387a^2}{540b^3} - \frac{347b}{40} + \frac{643b^5}{144a^2} + \frac{223b^9}{90a^4} - \frac{3b^{13}}{5a^6}\right) : \left(\frac{8a^4}{9b^9} - \frac{3a^2}{2b^5} - \frac{12}{5b} + \frac{8b^3}{15a^2}\right)$

79) $\left(\frac{81a^4}{625} - \frac{b^8}{16}\right) : \left(\frac{3a}{5} - \frac{b^2}{2}\right)$

80) $\left(\frac{243a^5}{1024b^{10}} + \frac{32b^{10}}{3125a^5}\right) : \left(\frac{3a}{4b^3} + \frac{2b}{5a}\right)$

81) $\left(\frac{16x^{13}}{625y^8} - \frac{81y^{12}}{2401x^7}\right) : \left(\frac{2x^3}{5y^2} - \frac{3y^3}{7x^2}\right)$

82) $\left(\frac{a^6}{64x^{12}} + \frac{2}{27a^3x^3} + \frac{64x^6}{729a^{12}}\right) : \left(\frac{a^2}{4x^4} - \frac{1}{3ax} + \frac{4x^2}{9a^4}\right)$

83) $\left(\frac{b^{18}}{64a^6x^{12}} - \frac{2a^3}{27b^9x^3} + \frac{64a^{12}x^6}{729b^{36}}\right) : \left(\frac{b^6}{4a^2x^4} - \frac{2a}{3b^3x} + \frac{4a^4x^2}{9b^{12}}\right)$

84) $\left(6a^5x^8 - 31a^7x^5 + 29a^9x^2 - \frac{70a^{11}}{x} - \frac{23a^{13}}{x^4}\right) : \left(3a^3x - \frac{8a^5}{x^2} + \frac{5a^7}{x^5}\right)$

85) $\left(15a^3x^7 + 19a^4x^3 - \frac{73a^5}{x} + \frac{99a^6}{x^5} - \frac{45a^7}{x^9}\right) : \left(5a^2x^3 - \frac{7a^3}{x} + \frac{6a^4}{x^5}\right)$

86) $\left(\frac{20a^2x^4}{c^3} - \frac{42a^3x}{c} - \frac{49a^4c}{x^2} + \frac{62a^5c^3}{x^5} + \frac{64a^6c^5}{x^8}\right) : \left(\frac{4a^3x^2}{c^3} - \frac{6a^4}{cx} - \frac{7a^5c}{x^4}\right)$

87) $\left(\frac{21b^3x}{a^9} + \frac{71b^5}{a^5x^2} - \frac{14b^7}{ax^5} - \frac{59a^3b^9}{x^8} + \frac{20a^7b^{11}}{x^{11}}\right) : \left(\frac{7x^5}{a^3b^3} + \frac{5ax^2}{b} - \frac{4a^5b}{x}\right)$

88) $\left(\frac{a^7}{6b^8x^3} - \frac{13a^5}{36b^5x^2} + \frac{149a^3}{216b^2x} - \frac{185ab}{144} + \frac{53b^4x}{24a} + \frac{19b^7x^2}{6a^3}\right) : \left(\frac{4a^4}{9b^5x^2} - \frac{2a^2}{3b^2x} + b + \frac{b^4x}{2a^2}\right)$

89) $\left(\frac{64a^5x^3}{729b^4} - \frac{32a^3x}{27b} + \frac{20ab^2}{3x} - \frac{20b^5}{ax^3} + \frac{143b^8}{4a^3x^5} - \frac{267b^{11}}{8a^5x^7} + \frac{473b^{14}}{64a^7x^9}\right) : \left(\frac{8a^5x}{27b^5} - \frac{2a^3}{b^2x} + \frac{9ab}{2x^3} - \frac{27b^4}{8ax^5}\right)$

90) $\left(\frac{2a^3b^5}{27xy^6} - \frac{2a^4b^3}{3x^2y^2} + \frac{203a^5by^2}{216x^3} - \frac{71a^6y^6}{54bx^4} - \frac{427a^7y^{10}}{144b^3x^5} + \frac{91a^8y^{14}}{36b^5x^6} - \frac{7a^9y^{18}}{6b^7x^7}\right) : \left(\frac{b^3x}{3ay^9} - \frac{3b}{4y^5} + \frac{5a}{3bxy} - \frac{2a^2y^3}{3b^3x^2}\right)$

91) $\left(\frac{32a^{11}x^3}{243b^{17}y} - \frac{3760a^9x^4}{2187b^{14}y^3} + \frac{746a^7x^5}{81b^{11}y^5} - \frac{230a^5x^6}{9b^8y^7} + \frac{895a^3x^7}{24b^5y^9} - \frac{385ax^8}{16b^2y^{11}} - \frac{533bx^9}{128ay^{13}} + \frac{307b^4x^{10}}{32a^3y^{15}}\right) : \left(\frac{8a^3bx^4}{27y^3} - \frac{2ab^4x^5}{y^5} + \frac{9b^7x^6}{2ay^7} - \frac{27b^{10}x^7}{8a^3y^9}\right)$

92) $a : (1 + x)$ 93) $c : (x - 1)$

94) $1 : (1 - 2x + x^2)$

95) $(2a - 3x) : (3b + 4x)$

96) $1 : (1 - 3x + 3x^2 - x^3)$

97) $(2 - x) : (1 - x - 12x^2)$

98) $(4 - 5x^2) : (2 - 3x + x^4)$

99) $(5 - 3x) : (1 - 3x^2 + 2x^3)$

100) $(1 - 2x^2) : (1 - 3x + 4x^3)$

101) $(12 + 7x) : (3 - 4x + 5x^2)$

102) $(1 + x) : (1 - 3x + 3x^2 - x^3)$

103) $(x^4 - 3x - 1) : (x^3 - 2x^2 - 3)$

104) $(1 + 3x - x^4) : (3 + 2x^2 - x^3)$

105) $(2 - 3x + x^4) : (1 - 2x^2 + 5x^3)$

106) $(4 + 5x) : (2 - 3x^2 - x^3 + 5x^5)$

107) $(4 - 3x^2) : (2 - 5x + 3x^2 - 2x^3)$

108) $(5 - 3x^2 + 7x^4) : (1 - 3x + 5x^2)$

V. Potenzirung einfacher Ausdrücke.

1) $(abc)^3$
2) $(7acx)^2$
3) $(a^5)^4$
4) $(x^7)^5$
5) $(a^x)^3$
6) $(x^m)^n$
7) $(7x^r)^3$
8) $(5a^m)^4$
9) $(3a^2bx^3)^3$
10) $(5a^5b^2x^4)^4$
11) $(-8a^3b^4)^2$
12) $(-9a^4b^5)^2$
13) $(-5a^4)^3$
14) $(-7a^3)^4$
15) $((-4a^3)^3)^2$
16) $(-(5a^2b^3)^2)^3$
17) $((-8a^7b^6)^3)^3$
18) $(-(5b^2x^5)^3)^3$
19) $(-7a^{3x})^2$
20) $(-5b^{2n+1})^3$
21) $((-5a^x)^3)^3$
22) $((-3a^x)^2)^3$
23) $\left(\frac{ab}{x}\right)^4$
24) $\left(\frac{4cx}{5by}\right)^2$
25) $\left(\frac{2a^2bx^3}{9y^4}\right)^2$
26) $\left(-\frac{5a^2b^3}{9x^5}\right)^2$
27) $\left(-\frac{5a^3c^4}{3x^2y}\right)^3$
28) $\left(-\frac{7a^2b^3}{x^n}\right)^4$
29) $\left(-\frac{3a^xc^{n-1}}{5b^{m+2}}\right)^3$
30) $\left(\frac{7a^2c^mx^{2n+3}}{3b^{x-1}y^4z^3}\right)^5$
31) $\left[\left(-\frac{2a^2x}{3b^5}\right)^5\right]^2$
32) $\left[\left(-\frac{3a^3x^2}{2b^5}\right)^4\right]^2$
33) $\left[\left(-\frac{4a^4b^3}{3x^5}\right)^3\right]^3$
34) $\left[-\left(-\frac{3a^6b^2}{x^7}\right)^2\right]^3$
35) $\left[-\left(-\frac{2a^7b^3}{x^8}\right)^3\right]^2$
36) $(-1)^5 . (-2)^3 - (-3)^4 . (-4)^3$
37) $(-2a)^6 - (-8a^3)^2 - (-(2a)^2)^3 - (2(-a)^3)^2$
38) $(-2a^3)^4 + (-2a^4)^3 - (-3a^6)^2 - (-5a^4)^3$
39) $(-2a)^{10} - (-13a^5)^2 - (-(2a)^2)^5 - (2(-a)^5)^2 + 1775(-(-a)^2)^5$
40) $(-2a^5)^4 + (-2a^4)^5 - (-3a^{10})^2 - (-5a^4)^5 + 2900(-(-a)^4)^5$
41) $(-2a^6)^3 - ((-3a^2)^3)^3 - ((-2a^3)^2)^3 - (3 . (-a^2)^3)^3 + (-5(-2a^3)^2)^3 - 10628[((-a)^3)^3]^2$
42) $(-2a^4)^5 - (-3a^5)^4 + ((-2a^2)^5)^2 - (2(-a^2)^5)^2 + (-(-3a^2)^2)^5 + 58378((-a^5)^2)^2 + ((-2a^3)^3a)^2$

43) $\left(\frac{6}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3$

44) $\left(\frac{5}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{7}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$

45) $\left(\frac{3}{8}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{8}{5}\right)^4$

46) $\left(\frac{9}{16}\right)^3 \cdot \left(\frac{8}{25}\right)^2 \cdot \left(\frac{10}{3}\right)^5$

47) $\frac{3(2a^2x^3)^2}{2(3a^3x^2)^3}$

48) $\left(\frac{3ax}{5bc}\right)^2 \cdot \left(\frac{2ac^2}{bx}\right)^3$

49) $\left(\frac{3ab}{5cd}\right)^4 \cdot \left(\frac{5c}{6d}\right)^3 \cdot \left(\frac{4b}{3d}\right)^2$

50) $\frac{(2ab)^5 \cdot (3ab)^2 \cdot (5a^4)^4}{(3b)^3 \cdot (4ab^6)^6}$

51) $\left(\frac{3}{7}\right)^4 \cdot \left(\frac{5a^3}{3b^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{7a^2}{5b}\right)^4 \cdot \left(\frac{b^4}{a^5}\right)^7$

52) $\left(\frac{3cd}{2ab}\right)^3 \cdot \left(\frac{5ab}{4cd}\right)^2 \cdot \left(\frac{2cd}{5ab}\right)^4 \cdot \left(\frac{5a^2b^2}{6cd^3}\right)^3$

53) $\left(\frac{a^9b^{28}c^{47}}{d^{10}e^{29}}\right)^{17} \cdot \left(\frac{d^9e^{26}}{a^8b^{25}c^{42}}\right)^{19} \cdot \left(\frac{ab^2}{ce^3}\right)^3 \cdot \left(\frac{c^4}{bd^4}\right)^2$

54) $\frac{\left(\frac{20}{9}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{25}\right)^6}{\left(\frac{16}{15}\right)^3 \cdot \left(\frac{6}{175}\right)^2}$

55) $\frac{\left(\frac{36}{13}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{22}\right)^5}{\left(\frac{6}{121}\right)^3 \cdot \left(\frac{15}{13}\right)^4}$

56) $\frac{\left(\frac{15}{16}\right)^3 \cdot \left(\frac{27}{2}\right)^2}{\left(\frac{15}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{9}{20}\right)^4}$

57) $\frac{\left(\frac{49}{40}\right)^4 \cdot \left(\frac{100}{9}\right)^2}{\left(\frac{3}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{7}{3}\right)^8}$

58) $\frac{\left(\frac{12}{5}\right)^4 : 2^7}{\left(\frac{9}{10}\right)^3 : \left(\frac{15}{14}\right)^2}$

59) $\frac{\left(\frac{5}{9}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{15}\right)^5}{\left(\frac{7}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{6}{245}\right)^2}$

60) $\frac{13^2 : \left(\frac{15}{11}\right)^3}{(11 \cdot 13)^2 : (2 \cdot 15)^3}$

61) $\frac{19^3 : \left(\frac{18}{17}\right)^4}{(17 \cdot 19)^3 : (3 \cdot 18)^4}$

62) $\frac{\left(\frac{3}{5}\right)^3}{\left(\frac{9}{20}\right)^2} - \frac{7^2 : 225}{49 : 15}$

63) $\frac{\left(\frac{4}{5}\right)^3}{\left(\frac{16}{45}\right)^2} - \frac{7^3 : 400}{343 : 20}$

64) $\left[\left(\frac{a^3b}{c^4}\right)^3 \cdot \left(\frac{x^2}{a}\right)^4\right] : \left[\left(\frac{b^3}{cx^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{a^3x^2}{bc^2}\right)^6\right]$

65) $\left[\left(\frac{a^3b}{c^4}\right)^5 \cdot \left(\frac{x^2}{a}\right)^4\right] : \left[\left(\frac{b^3}{cx^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{a^3x^2}{bc^2}\right)^5\right]$

66) $\left[\left(\frac{a^3b}{c^4}\right)^4 \cdot \left(\frac{x^2}{a}\right)^5\right] \cdot \left[\left(\frac{b^3}{cx^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{a^3x^2}{bc^2}\right)^6\right]$

67) $\left[\left(\frac{a^2b^5}{x^4}\right)^2 \cdot \left(\frac{b^3x}{a^4}\right)^3\right] : \left[\left(\frac{cx^3}{a^3b^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{ab^5c}{x^4}\right)^5\right]$

68) $\left[\left(\frac{a^2b^3}{x^5}\right)^3 : \left(\frac{a^5x^2}{b^4c^3}\right)^2\right] : \left[\left(\frac{a^3x^3}{b^2c^4}\right)^4 : \left(\frac{a^2c^6}{b^5x^3}\right)^2\right]$

VI. Quadrirung zusammengesetzter Ausdrücke.

1) $(c + x)^2$
2) $(5a + 7b)^2$
3) $(4a + 3b)^2$
4) $(17a + 13b)^2$
5) $(11a - 7b)^2$
6) $(9a - 13x)^2$
7) $(3a^2 + 2a)^2$
8) $(8a^3 - 5a)^2$
9) $(15a^5b - 7ab^3)^2$
10) $(9a^3x^2 - 17a^4x^5)^2$
11) $(9a^x + 14)^2$
12) $(13 - 5e^{2x})^2$
13) $(2a^m - 7a^n)^2$
14) $(8b^x - 21b^y)^2$
15) $(7b^{x+1} - 11b^{2x-1})^2$
16) $(17a^5b^{x-3} - 8a^nb^4)^2$
17) $\left(\frac{a}{3} + \frac{2b}{5}\right)^2$
18) $\left(\frac{3a}{8} - \frac{5x}{6}\right)^2$
19) $\left(\frac{9a}{b} - \frac{4b}{a}\right)^2$
20) $\left(\frac{a}{2b} - \frac{2b}{5}\right)^2$
21) $\left(\frac{4a^4}{bx^3} - \frac{7x}{a}\right)^2$
22) $\left(\frac{5a^2}{4x} - \frac{7a^3}{10x^2}\right)^2$
23) $\left(\frac{3a^2b}{4x^4} - \frac{2ax}{7b^3}\right)^2$
24) $\left(\frac{5ab^3}{2c^4} - \frac{7c^3}{b}\right)^2$
25) $\left(\frac{5ax^2}{8b^3} - \frac{6bx}{7a^2}\right)^2$
26) $\left(\frac{2a^2b}{3x^5} + \frac{3x^2}{4ab}\right)^2$
27) $\left(\frac{9a^2x}{10b^3} - \frac{5ab}{6x^2}\right)^2$
28) $\left(\frac{8bx^2}{9a^3} - \frac{15ax}{4b^2}\right)^2$
29) $\left(\frac{3a^{m-1}}{8} - \frac{5a^{n+1}}{9}\right)^2$
30) $\left(\frac{5a^{2n+3}b^n}{16} - \frac{3b^{3n-n}}{4a^{m+4}}\right)^2$
31) $(a + b + c)^2$
32) $(2a + 3b + 4c)^2$
33) $(7a + 3b - 4c)^2$
34) $(9a - 7x - 8y)^2$
35) $(4x^2 - 5x + 6)^2$
36) $(1 - 2x + 3x^2)^2$
37) $(2 - 5x - 7x^2)^2$
38) $(x^3 - 2x^4 + 4x^5)^2$
39) $(8x^6 - 6x^4 - 3x^2)^2$
40) $(15a^4 + 19a^{11} - 7a^{18})^2$
41) $(23b^5 - 15b^9 - 29b^{13})^2$
42) $(11x^{10} - 13x^7 + 17x^4)^2$
43) $(9x^7 - 11x^5 - 13x^3)^2$
44) $(3 - 5a^2x + 6a^4x^2)^2$
45) $(5a^3b + 6a^2b^2 - 7ab^3)^2$
46) $(6a^5x - 7a^3x^2 - 8ax^5)^2$
47) $(5x^3y^2 - 7x^2y^4 + 8xy^6)^2$
48) $(9ax^5 - 5a^2x^3 - 7a^3x)^2$
49) $(3a + 4b + 5c + 6d)^2$
50) $(2 - 3x - 4x^2 + 5x^3)^2$
51) $(5 - 8x - 9x^2 + 7x^3)^2$
52) $(3 - 4x - 5x^2 + 6x^4)^2$
53) $(3 - 7x^2 - 5x^4 + 4x^6)^2$
54) $(a + bx + cx^2 + dx^3)^2$

55) $(a + bx + cx^2 + dx^3 + ex^4)^2$
56) $(7 + 5x - 3x^2 - 2x^3 + 4x^4)^2$
57) $(4a^5x - 5a^4x^3 - 6a^3x^5 + 7a^2x^7)^2$
58) $(7a^7b^2 - 6a^6b^3 + 8a^5b^4 - 3a^4b^5)^2$
59) $(5 - 9x - 11x^2 + 7x^3 - 10x^4 + 13x^5)^2$
60) $(5 - 6a^4x^2 - 7a^6x^3 + 8a^8x^4 - 9a^{10}x^5)^2$
61) $(5a^7x + 7a^6x^3 + 11a^5x^5 + 9a^4x^7 + 6a^3x^9)^2$
62) $(6a^5b - 10a^4b^2 - 12a^3b^3 + 8a^2b^4 - 11ab^5 + 14b^6)^2$

63) $\left(\frac{3a}{4} - \frac{2b}{9} + \frac{c}{3}\right)^2$

64) $\left(\frac{3a}{5} + \frac{2b}{7} - \frac{5c}{8}\right)^2$

65) $\left(\frac{a^3}{3} - \frac{1}{2} + \frac{3}{a^3}\right)^2$

66) $\left(\frac{5x^3}{6} - \frac{9x^2}{10} + \frac{3x}{4}\right)^2$

67) $\left(\frac{2a^4}{5b^2} - \frac{4}{7} + \frac{3b^2}{a^4}\right)^2$

68) $\left(\frac{2a^3}{4b^2} - \frac{2a}{9} - \frac{5b^2}{6}\right)^2$

69) $\left(\frac{2a^3}{3b^2} + \frac{3}{4} - \frac{2b^2}{a^3}\right)^2$

70) $\left(\frac{3a^3b}{4} + \frac{b^2}{3} - \frac{3b^3}{a^3}\right)^2$

71) $\left(\frac{2a^3}{bx^3} - \frac{7a^2}{b^2x} + \frac{3x^2}{b^3}\right)^2$

72) $\left(\frac{5a^7}{b^2x^2} - \frac{3a^2x}{b^3} - \frac{9x^4}{a^3b^4}\right)^2$

73) $\left(\frac{4a}{3a^3} + \frac{2b}{7} - \frac{3b^2c^3}{5a}\right)^2$

74) $\left(\frac{5ax^3}{9b} - \frac{3a^2x}{4} - \frac{2a^3b}{5x}\right)^2$

75) $\left(\frac{2a^2b}{5x^2} - \frac{5a^3x}{6b} - \frac{3a^4x^4}{4b^3}\right)^2$

76) $\left(\frac{3ax^2}{4y} - \frac{5a^2y}{6x} - \frac{2a^3y^3}{5x^4}\right)^2$

77) $\left(\frac{4x^2y^3}{5a^3} - \frac{7x^3y}{6a} - \frac{5ax^4}{14y}\right)^2$

78) $\left(\frac{3a^4b}{4cx^3} - \frac{5ac}{12bx} - \frac{8c^2x}{9a^2b^3}\right)^2$

79) $\left(\frac{9a^3b^5}{cx^7} - \frac{7a^2b^3}{c^3x^2} - \frac{5abx^3}{c^5} + \frac{3x^8}{bc^7}\right)^2$

80) $\left(\frac{5a^4x^3}{6b^5y^2} - \frac{3a^3x}{5b^2y} + \frac{7a^2b}{4x} - \frac{2ab^4y}{9x^3}\right)^2$

81) $(5 - 3x)^4$

82) $(3a - 4x)^4$

83) $(3a^2b - 7ab^3)^4$

84) $(\frac{3}{4}a^2 - \frac{5}{6}a^3x)^4$

85) $(\frac{2}{3}a^2x^2 - \frac{3}{5}a^3x)^4$

89) $\left(\frac{4x^2}{5y} - \frac{5y^3}{6x}\right)^4$

87) $\left(\frac{5a^2b}{x^2} - \frac{7a^3x}{b}\right)^4$

88) $\left(\frac{2a^3c}{b^2x} - \frac{3ab^3}{c^2x^2}\right)^4$

89) $\left(\frac{3ax^2}{b^2c^3} - \frac{11a^2b}{c^2x}\right)^4$

90) $\left(\frac{3b^2x^3}{ac^4} - \frac{8a^2c}{bx^2}\right)^4$

91) $\left(\frac{2a^2b}{3x^3} - \frac{3ax^2}{4b^3}\right)^4$

92) 67^2
93) 89^2
94) 783^2
95) 847^2
96) 953^2
97) 2744^2
98) 2401^2
99) 5832^2
100) 9997^2
101) 28003^2
102) 24389^2
103) 74088^2
104) 592704^2
105) 138007^2
106) 2085136^2
107) 3907083^2

108) $5{,}1^2$ — $5{,}2^2$
109) $5{,}196^2$ — $5{,}197^2$
110) $5{,}1961^2$ — $5{,}1962^2$
111) $5{,}19615^2$ — $5{,}19616^2$
112) $5{,}196152^2$ — $5{,}196153^2$
113) $4{,}87^2$ — $4{,}88^2$
114) $4{,}878^2$ — $4{,}879^2$
115) $4{,}8785^2$ — $4{,}8786^2$

116) $4{,}87852^2$ — $4{,}87853^2$
117) $4{,}878524^2$ — $4{,}878525^2$
118) $9{,}27^2$ — $9{,}28^2$
119) $9{,}273^2$ — $9{,}274^2$
120) $9{,}2736^2$ — $9{,}2737^2$
121) $9{,}27361^2$ — $9{,}27362^2$
122) $9{,}273618^2$ — $9{,}273619^2$
123) $9{,}2736184^2$ — $9{,}2736185^2$

VII. Kubirung zusammengesetzter Ausdrücke.

1) $(c + x)^3$
2) $(a + 2b)^3$
3) $(a^3 + a^7)^3$
4) $(5x^2 + 4x)^3$
5) $(7a^2x + 6a^3x^2)^3$
6) $(5a - 3b)^3$
7) $(3a - 17b)^3$
8) $(8a^3 - 5a^5)^3$
9) $(11a^3 + 13ab)^3$
10) $(5a^2b - 9ab^3)^3$
11) $(2a^m - 7a^n)^3$
12) $(5b^{2x} - 8b^{3y})^3$
13) $(3a^{x+1} - 11a^{2x-1})^3$
14) $(5a^{2x-3} - 13a^{x+2})^3$

15) $\left(\frac{8a^3}{b^4} + \frac{9b}{a^2}\right)^3$

16) $\left(\frac{4a^4}{x^3} - \frac{7x}{a}\right)^3$

17) $\left(\frac{4a^2}{bx^2} - \frac{5b}{a}\right)^3$

18) $\left(\frac{9a^2x}{b} - \frac{4b}{ax^5}\right)^3$

19) $\left(\frac{4a^2x}{bc^2} + \frac{3ab^2}{4x^3}\right)^3$

20) $\left(\frac{3a^2b}{4x^4} - \frac{2ax^2}{7b^3}\right)^3$

21) $\left(\frac{5ab^3}{2c^4} - \frac{7c^2}{b^2}\right)^3$

22) $\left(\frac{5ax^2}{8b^3} - \frac{6bx}{7a^3}\right)^3$

23) $\left(\frac{2a^4c}{b^3x^2} - \frac{3ab^5}{c^3x^3}\right)^3$

24) $\left(\frac{3b^3c^4}{4a^2x^5} - \frac{2c^2x^3}{9a^3b^2}\right)^3$

25) $\left(\frac{7a^8x^3}{8b^7y^4} - \frac{6b^2x^9}{5a^6y^5}\right)^3$

26) $\left(\frac{8a^7c^4}{9b^3x^8} - \frac{3a^2b^5}{4c^3x^4}\right)^3$

27) $(a + b + c)^3$
28) $(4a - b + 3c)^3$
29) $(7a + 3b - 4c)^3$
30) $(5a - 7b + 6c)^3$
31) $(a + bx + cx^2)^3$
32) $(1 - 2x + 3x^2)^3$
33) $(1 - 3x + 9x^2)^3$
34) $(4x^4 - 5x^2 + 6)^3$
35) $(5x + 3x^2 + 6x^3)^3$
36) $(4a^3 - 7a - 2)^3$
37) $(3a^4 - 6a^3 - 2)^3$
38) $(2a^3 - 7a^2 + 3)^3$
39) $(5a^4 - 7a^3 - 9a)^3$
40) $(3a - 8a^3 - 5a^6)^3$
41) $(4x^2 + 9x^5 - 8x^9)^3$
42) $(5a^2 - 2a - 3b + 2c)^3$
43) $(2a + 3a^2 + 4b + 3b^2)^3$
44) $(2 - 3x + 5x^2 - 7x^3)^3$
45) $(9 - 7x^3 - 5x^6 + 4x^9)^3$
46) $(1 + 5x^2 - 9x^4 + 4x^6)^3$
47) $(3x - 5x^3 - 6x^5 + 7x^7)^3$
48) $(2 - 5x^2 - 4x^3 + 7x^4)^3$
49) $(4x^3 - 7x^5 - 3x^7 + 6x^9)^3$
50) $(a + bx + cx^2 + dx^3)^3$
51) $(7 + 5x - 3x^2 - 2x^3 + 4x^4)^3$
52) $(16 - 4x - 15\tfrac{3}{4}x^2 + 2x^3 + 4x^4)^3$

53) $\left(\frac{a}{3} - \frac{3b}{4} - \frac{c}{2}\right)^3$

54) $\left(\frac{3a}{2} - \frac{5b}{3} + \frac{4c}{5}\right)^3$

55) $\left(\frac{6a^2}{b^2} - \frac{7a}{b} - \frac{4b^2}{a^2}\right)^3$

56) $\left(\frac{5a^4}{bx^3} - \frac{3a^2}{bx} - \frac{9x}{a^3}\right)^3$

57) $\left(\frac{4a^2}{cx^2} + \frac{7ab}{x^3} - \frac{2b^3c}{ax^4}\right)^3$

58) $\left(\frac{a^2x}{2c^2} - \frac{ac^3}{x^2} - \frac{c^8}{ax^3}\right)^3$

59) $\left(\frac{a^2x^2}{2y} - \frac{ay^2}{x^3} + \frac{3y^5}{x^8}\right)^3$

60) $\left(\frac{a^2b}{2x^3} - \frac{ax}{3b^2} + \frac{2x^5}{ab^5}\right)^3$

61) $\left(\frac{ab^7}{3x^3} - \frac{b^2}{2x} + \frac{3x}{ab^3}\right)^3$

62) $\left(\frac{5a^7}{b^2x^2} - \frac{3a^2x}{b^3} - \frac{9x^4}{a^3b^4}\right)^3$

63) $\left(\frac{5ax^3}{9b} - \frac{3a^2x}{4} + \frac{2a^3b}{5x}\right)^3$

64) $\left(\frac{2a^2b}{5x^2} - \frac{5a^3x}{6b} - \frac{3a^4x^4}{4b^3}\right)^3$

65) $\left(\frac{4a^2b}{5x^3y} - \frac{5a^5x}{8by^4} - \frac{3a^8x^5}{4b^3y^7}\right)^3$

66) $\left(\frac{3a^4b}{4cx^3} - \frac{5ac}{12bx} - \frac{8c^2x}{9a^2b^3}\right)^3$

67) $\left(\frac{4x^2y^3}{5a^3b} - \frac{7x^3y}{6ab^3} - \frac{5ax^4}{14b^5y}\right)^3$

68) $\left(\frac{a^4b}{c^2x^3} - \frac{2ac^2}{bx} - \frac{3c^6x}{a^2b^3} + \frac{4c^{10}x^3}{a^5b^5}\right)^3$

69) $(4 - 7x)^6$

70) $(5a - 3x)^6$

71) $(2a^2x - 3ax^3)^6$

72) $(3a^3x - 2a^2x^5)^9$

73) $\left(3 + \frac{2x^2}{3y}\right)^6$

74) $\left(5a^2 - \frac{2b}{5a}\right)^6$

75) $\left(\frac{3a^2c^2}{4b} - \frac{4b}{x}\right)^6$

76) $\left(\frac{2a^3x}{3b^2} - \frac{3ab}{4x}\right)^6$

77) $\left(\frac{3a^3}{bx} - \frac{5b^2x}{a^2}\right)^6$

78) $\left(\frac{2a^2x}{cy} - \frac{c^2x^3}{2ay^2}\right)^9$

79) 29^3
80) 87^3
81) 95^3
82) 67^3
83) 352^3
84) 367^3
85) 463^3
86) 574^3
87) 685^3
88) 782^3
89) 4356^3
90) 5832^3

91) 6724^3
92) 79507^3
93) 999^3
94) 9997^3
95) 41007^3
96) 124003^3
97) $4{,}6^3$
$4{,}7^3$
98) $4{,}64^3$
$4{,}65^3$
99) $4{,}641^3$
$4{,}642^3$

100) $4{,}6415^3$
$4{,}6416^3$
101) $7{,}2^3$
$7{,}3^3$
102) $7{,}23^3$
$7{,}24^3$
103) $7{,}236^3$
$7{,}237^3$
104) $7{,}2367^3$
$7{,}2368^3$
105) $7{,}23679^3$
$7{,}236797^3$

Dritter Abschnitt.

Reductionen.

I. Zerfällung in Factoren.

1) $a^3 - ab^3$
2) $a^2x^4 - x^7$
3) $a^5b - a^2x^4$
4) $a^2x^6 - x^4y^3$
5) $a^7 + a^5$
6) $x^5 + x^3$
7) $a^3y^4 + a^3$
8) $a^5x^2 + x^2$
9) $2a^7b - 3a^6b^2 + 5a^3b^5$
10) $3a^2x^8 - 7a^4x^6 + 9a^5x^3y^2$
11) $7b^6xy^2 - 8b^7y^4 - 4b^3x^2y^7$
12) $6a^8x^4y^3 - 5a^{10}y^5 + 13a^5xy^9$
13) $14a^6bc^3 - 21a^5b^4c + 7a^3c^7$
14) $24a^8b^2x^3 - 32a^6b^3xy^2 - 40a^4x^5y^3$
15) $35a^5b^4x^7 - 40a^3bc^4x^5y^3 + 15b^3x^6y^7$
16) $54a^3b^5y^9 - 42a^5c^6xy^5 - 24ab^7x^2y^7$
17) $6a^4b^6c^3 - 22a^3b^2c^8 - 14ab^3c^9$
18) $15a^7x^6y^4 - 21a^9xy^7 + 9a^3x^3y^{11}$
19) $65b^8x^7y - 45b^9x^5y^2 - 70b^4x^8y^4$
20) $21x^8y^9z - 28x^5y^6z^7 + 35x^3y^7z^8$
21) $a^2 - b^2$
22) $25c^2 - x^2$
23) $49b^2 - 81y^2$
24) $121x^2 - 64z^2$
25) $36x^2 - 1$
26) $1 - 9a^2$
27) $a^2b^2 - 16$
28) $144a^2x^2 - 169b^2y^2$
29) $\frac{25}{36}a^2 - \frac{16}{49}b^2$
30) $\frac{81}{121}x^2 - \frac{25}{16}a^2y^2$
31) $a^4 - 25b^2c^6x^8$
32) $b^4 - x^4$
33) $a^4 - 1$
34) $x^8 - 1$
35) $81c^4y^4 - z^8$
36) $49x^6 - 64a^4y^2$
37) $\frac{a^2b^4}{c^6x^2} - \frac{x^8y^2}{a^4b^6}$
38) $\frac{9a^4x^{18}}{25b^{10}y^6} - \frac{81x^{16}y^2}{64a^{14}b^8}$
39) $\frac{121c^{22}x^{14}}{144a^8b^{20}} - \frac{49a^{18}c^6}{36b^8x^{26}}$

40) $a^2 \pm 2ab + b^2$
41) $c^2 \pm 2cx + x^2$
42) $25x^2 - 10ax + a^2$
43) $a^2 - 14ab + 49b^2$
44) $9y^2 - 66yz + 121z^2$
45) $64c^2 - 144cx + 81x^2$
46) $a^4 + 2a^2 + 1$
47) $1 - 14a^3x + 49a^6x^2$
48) $a^4x^2 - 2a^2b^3x + b^6$
49) $9b^2x^8 - 6b^4x^6 + b^6x^4$

50) $a^3 \pm b^3$
51) $8a^3 - 27x^3$
52) $125c^3 + 64y^3$
53) $a^3 + 343$
54) $x^3 - 1$
55) $a^3y^3 - x^6$
56) $512b^6c^3 - 27y^9$
57) $216a^{15} - 125x^9$
58) $x^6 - 1$
59) $729 - a^6y^{12}$

60) $a^3bc^2 - a^2b^4 - ac^5 + b^3c^3$
61) $a^6b^2 - a^2b^3x^3 - a^4x^4 + bx^7$
62) $ax^9y^4 + a^3b^5x^6 - a^2b^5y^7 - x^3y^{11}$
63) $a^8x^3y + a^5by^6 - a^3b^4x^5 - b^5x^2y^5$
64) $10a^3x^2y^2 - 15xy^6 + 8a^6x - 12a^3y^4$
65) $56bx^6 - 40b^3c^2x^2 + 63c^3x^4 - 45b^2c^5$
66) $12a^4b^2y^3 + 44b^5x^3y - 9a^5x^2y^2 - 33ab^3x^5$
67) $32a^2c^5x^5 + 24a^5b^4c^3 - 28bc^2x^9 - 21a^3b^5x^4$
68) $6a^7x - 9a^6y^2 - 35x^3y^5 - 14a^4x^2y^2 + 15a^3x^2y^3$
$+ 21a^3xy^4$
69) $45b^2c^5x^4 + 10cx^{10} + 21b^4c^3x^4 - 27b^3c^8 - 35b^3x^8$
$- 6bc^4x^6$

70) $x^2 + (a + b)x + ab$
71) $y^2 + (a - b)y - ab$
72) $x^2 + 12x + 35$
73) $y^2 - 20y + 99$
74) $x^2 - 14x + 48$

75) $y^2 + 21y + 108$
76) $x^2 + 4x - 77$
77) $y^2 - 4y - 117$
78) $x^2 + 6x - 135$
79) $y^2 - 2y - 168$

II. Aufheben von Brüchen.

1) $\dfrac{42a^3 - 30a^2x}{35ax^2 - 25x^3}$

2) $\dfrac{14a^5 + 7a^4b}{10a^4c + 5a^3bc}$

3) $\dfrac{12a^4 + 27a^3b}{16a^3b + 36a^2b^2}$

4) $\dfrac{39a^2b^3 - 36ab^3}{65a^3bc - 60a^2bc}$

5) $\dfrac{16a^3b - 20a^2c}{28a^2b^3c^2 - 35ab^2c^3}$

6) $\dfrac{156a^3b^2 - 104a^2b^3}{351a^2bx - 234ab^2x}$

7) $\dfrac{14a^5bc + 8a^4b^2}{63a^3c^2 + 36a^2bc}$

9) $\dfrac{12a^6b^5c + 2a^4b^6c^2}{18a^3b^3c^2 + 3ab^4c^3}$

8) $\dfrac{12a^4x^5 + 2a^3x^6}{18a^2b^2x^2 + 3ab^2x^3}$

10) $\dfrac{45a^3x^3 - 105a^5x^2}{33ab^3x - 77a^3b^3}$

11) $\dfrac{75a^4b^2x^3 + 15a^3b^3c}{135a^2bc^2x^4 + 27ab^2c^3x}$

12) $\dfrac{72a^8b^3x^2y - 63a^3b^6y^5}{96a^5b^5x^4 - 84b^8x^2y^4}$

13) $\dfrac{25ab^2 + 15b^2 - 30bc}{20a^3b + 12a^2b - 24a^2c}$

14) $\dfrac{27a^5c^2 + 6a^4b^2c - 9a^4c^2}{72a^2b^2c + 16ab^4 - 24ab^2c}$

15) $\dfrac{14a^4b^3 - 10a^3b^4 + 6a^2b^5}{7a^2b^2cd^2 - 5ab^3cd^2 + 3b^4cd^2}$

16) $\dfrac{20a^5x^3 - 28a^4xy^3 + 12a^2x^2y^4}{15a^3x^2y^3 - 21a^2y^6 + 9xy^7}$

17) $\dfrac{35b^8c^3 - 15b^6x^5 - 55b^4c^6x}{42b^4c^4x^2 - 18b^2cx^7 - 66c^7x^3}$

18) $\dfrac{63a^5b^2c^3 + 77a^2c^4x^4 - 35a^2b^3c^5}{54a^3b^3x^4 + 66bcx^8 - 30b^4c^2x^4}$

19) $\dfrac{20a^3b^4c^8 - 24a^2b^7c^4x^2 + 28b^2c^{10}x^3}{35a^5c^6x^4 + 25a^8b^2c^4x - 30a^7b^5x^3}$

20) $\dfrac{88b^5c^5y^5 - 64b^3c^3x^5y^4 + 104b^{10}c^2x^3}{91b^7x^4y^4 + 77b^2c^3xy^9 - 56cx^6y^8}$

21) $\dfrac{ac + bx + ax + bc}{ay + 2bx + 2ax + by}$

22) $\dfrac{2az^2 + 2bz^2 + 3a^3 + 3a^2b}{ab^2 + b^3 - 2ax^2 - 2bx^2}$

23) $\dfrac{6a^2 - 3b^3 - 2a^4 + a^2b^3}{9a^2 - 3c^2 - 3a^4 + a^2c^2}$

24) $\dfrac{6ac + 10bc + 9ax + 15bx}{6c^2 + 9cx - 2c - 3x}$

25) $\dfrac{5ac^2 - 4ab^2 - 12b^2x + 15c^2x}{8a^3 - 4ab^2 + 24a^2x - 12b^2x}$

26) $\dfrac{21a^2b^2 - 35b^3c - 12a^3c + 20abc^2}{18a^2c^2 - 21a^3b - 30bc^3 + 35ab^2c}$

27) $\dfrac{40a^2b^4 - 32a^3bx^2 - 5b^3x^3 + 4ax^5}{4ab^2x^3 - 36a^4x^2 - 5b^5x + 45a^3b^3}$

28) $\dfrac{14a^3x^5 + 9a^2b^6 - 6b^4x^4 - 21a^5b^2x}{12a^4b^4 - 28a^7x + 21a^3bx^4 - 9b^5x^3}$

29) $\dfrac{a^3 + (1 + a)ab + b^2}{a^3 + (1 - 3c^2)ab - 3a^3c^2}$

30) $\dfrac{ab(ab - 3c^2) - c(3a^3 - b^3)}{ac(ac - 4b^2) - b(4a^3 - c^3)}$

31) $\dfrac{15a^3 - 28bc + 12a^2b - 35ac - 18a^2c + 42c^2}{45ab^2 + 36b^3 + 20a^3 - 54b^2c + 16a^2b - 24a^2c}$

32) $\dfrac{35a^5 + 24a^2b^2 - 21a^3b + 15a^3b^2 - 40a^4b - 9ab^3}{28a^3b^2 - 42a^4 - 18a^2b^2 - 32a^2b^3 + 48a^3b + 12ab^4}$

33) $\dfrac{a - b}{a^2 - b^2}$

34) $\dfrac{2a - 1}{4a^2 - 1}$

35) $\dfrac{3a + 1}{9a^2 - 1}$

36) $\dfrac{8x^3 + 1}{64x^6 - 1}$

37) $\dfrac{a^2 - b^2}{ac + bc}$

38) $\dfrac{a^2 - 1}{ax + x}$

39) $\dfrac{a^3 + 3a^2}{a^2 - 9}$

40) $\dfrac{a^3 - 2a^2}{3a^2 - 12}$

41) $\dfrac{a^2x - ax}{a^2 - 1}$

42) $\dfrac{5a^2 + 5ax}{3a^2 - 3x^2}$

43) $\dfrac{9x - 12ax}{9 - 16a^2}$

44) $\dfrac{a^4 - x^2}{a^3 + ax}$

45) $\dfrac{5ax + 15x^2}{a^2 - 9x^2}$

46) $\dfrac{4a^2 + 2a}{12a^2 - 3}$

47) $\dfrac{9a^5 - 4a}{6a^2x^2 - 4x^2}$

48) $\dfrac{7a^3x + 7ax^3}{a^4 - x^4}$

49) $\dfrac{8a^2b - 16ab^2}{12a^2x - 48b^2x}$

50) $\dfrac{a^8b - a^2b^5x^2}{a^3b^4 - b^6x}$

51) $\dfrac{a^6b^4x^2 - a^4b^8}{a^6b^2x^4 - a^2b^{10}}$

52) $\dfrac{36x + 9x^2}{4b^2 - 36x^2}$

53) $\dfrac{a^4 - b^4}{5a^2 + 5ab}$

54) $\dfrac{a^4b^4 - c^8}{15a^2b^2 - 15abc^2}$

55) $\dfrac{16a^4b^2 - 81b^6}{14a^3c^2 - 21a^2bc^2}$

56) $\dfrac{15a^5b^2 + 25a^4bx}{27a^4b^2x^2 - 75a^2x^4}$

57) $\dfrac{49a^7b^2x^6 - 81ab^{12}x^2}{56a^6b^4x^5 + 72a^3b^9x^3}$

58) $\dfrac{75a^6b^6cx^{10} - 507b^2c^5x^6y^{14}}{20a^5b^2x^6 - 52a^2c^2x^4y^7}$

59) $\dfrac{48a^4b^3x^4 - 144a^2c^2x^5}{80a^5b^8c^2x^2 - 720ab^2c^6x^4}$

60) $\frac{3a^4b - 3ab^4}{5a^2b^3 - 5b^5}$

61) $\frac{81a^9b^6x^4 - 256ab^2x^{16}}{9a^3b^4x^5 - 12ab^3x^8}$

62) $\frac{243a^{10}b^2x^4 - 48a^2b^{14}}{21a^4b^5x^4 + 14a^2b^8x^3}$

63) $\frac{54a^4x^3 - 16ax^6}{27a^5x^2 - 12a^3x^4}$

64) $\frac{a^{10}b^6x^3 + ac^3x^{15}}{a^6b^9c^4 - b^5c^6x^8}$

65) $\frac{375a^4b^2x^4 + 648ab^8x}{50a^5bx^4 - 72a^3b^5x^2}$

66) $\frac{95a^4x^3(a^2 - x^2)(1 + x)}{2033a^7x^2(a - x)(1 - x^2)}$

67) $\frac{135a^5x^4(a^4 - x^4)(a^3 + b^3)}{153a^2x^6(a^2 + x^2)(a^6 - b^6)}$

68) $\frac{(a - x)^2}{a^2 - x^2}$

69) $\frac{(a - 1)^2}{a^2 - 1}$

70) $\frac{(3a - 2)^2}{9a^2 - 4}$

71) $\frac{(3a - 6)^2}{4a^3 - 16a}$

72) $\frac{(x - a)^3}{x^3 - a^2x}$

73) $\frac{(x - 1)^3}{x^3 - x}$

74) $\frac{a^3 - x^3}{(a - x)^2}$

75) $\frac{a^3 + x^3}{(a + x)^2}$

76) $\frac{(2x + 4)^3}{3x^2 - 12}$

77) $\frac{(6ax - 9x^2)^2}{16a^3 - 36ax^2}$

78) $\frac{(35a^2x - 15x)^2}{147a^6y - 27a^2y}$

79) $\frac{(12x + 20)^2}{45x^3 - 125x}$

80) $\frac{(4x - 12)^3}{3x^4 - 27x^2}$

81) $\frac{(10a^2x - 4x^2)^3}{225a^6y^2 - 36a^2x^2y^2}$

82) $\frac{(15a^3 + 12a)^3}{175a^4x^2y - 112x^2y}$

83) $\frac{(12a^2x + 3a^2)^3}{720a^5x^4y - 45a^5x^2y}$

84) $\frac{(9a^2x^2 - 15ax^3)^3}{243a^6x^6z - 675a^4x^8z}$

85) $\frac{a^3 + a^2b}{a^2 + 2ab + b^2}$

86) $\frac{a^3 + 2a^2}{a^2 + 4a + 4}$

87) $\frac{12a^2 + 8ax}{9a^2 + 12ax + 4x^2}$

88) $\frac{3a^2c^2 - 6c^2x}{a^4 - 4a^2x + 4x^2}$

89) $\frac{7x^2 + 3}{245x^5 + 210x^3 + 45x}$

90) $\frac{15a^2 - 27ax}{25a^2 - 90ax + 81x^2}$

91) $\frac{a^4 - x^4}{a^2 + 2ax + x^2}$

92) $\frac{a - ax + b - bx}{1 - 3x + 3x^2 - x^3}$

93) $\frac{a^2x + abx}{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}$

94) $\frac{20a^5x^2 + 16a^3x^2y}{75a^4y + 120a^2y^2 + 48y^3}$

95) $\dfrac{64a^7y - 100a^3y}{48a^4x^2 - 120a^2x^2 + 75x^2}$

96) $\dfrac{64a^2 - 9x^2}{128a^2x + 96ax^2 + 18x^3}$

97) $\dfrac{125a^5 - 245a^3}{175a^2b^2c + 490ab^2c + 343b^2c}$

98) $\dfrac{108a^7b^2x^6 - 147a^5b^{10}}{72a^5x^{10} + 168a^4b^4x^7 + 98a^3b^8x^4}$

99) $\dfrac{21x + 6}{343x^3 + 294x^2 + 84x + 8}$

100) $\dfrac{12a^2 - 8ax}{27a^3 - 54a^2x + 36ax^2 - 8x^3}$

101) $\dfrac{3a^2b - 6abx - 2a^2x + 4ax^2}{a^3 - 6a^2x + 12ax^2 - 8x^3}$

102) $\dfrac{a^4x + 2a^3x^2 + a^2x^3}{a^3x^2 + 3a^2x^3 + 3ax^4 + x^5}$

103) $\dfrac{9x^4 + 30x^2 + 25}{27x^6 + 135x^4 + 225x^2 + 125}$

104) $\dfrac{175a^3 - 210a^2x + 63ax^2}{125a^3 - 225a^2x + 135ax^2 - 27x^3}$

105) $\dfrac{x^2 + (a + b + c)x + (a + b)c}{a^2 + 2ab + b^2 - x^2}$

106) $\dfrac{x^2 + (b - c - a)x - (b - c)a}{x^2 - b^2 + 2bc - c^2}$

107) $\dfrac{ax^2 + (bc - ab - ac)x + abc - b^2c}{b^2c^2 - 2abc^2 + a^2c^2 - a^2x^2}$

108) $\dfrac{x^3 - cx^2 - (ab - c^2)x - c^3 + abc}{c^4 - 2abc^2 + a^2b^2 - x^4}$

109) $\dfrac{a^2c - b^3c + 2b^2c^2 - bc^3}{4a^2b^2 - (a^2 + b^2 - c^2)^2}$

110) $\dfrac{a^2 - 3ab + ac + 2b^2 - 2bc}{a^2 - b^2 - c^2 + 2bc}$

111) $\dfrac{a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc}{a^2 - b^2 - c^2 - 2bc}$

112) $\dfrac{10x^2 + (15a - 20b - 14c)x - 21ac + 28bc}{4x^2 - 9a^2 + 24ab - 16b^2}$

113) $\dfrac{b^3x + 2abx^2 - bx^3 - a^2bx}{4a^2x^2 - (a^2 - b^2 + x^2)^2}$

114) $\dfrac{4x^2 + (4b - 5c - 3a)2x - 3a(4b - 5c)}{4x^2 - 16b^2 + 40bc - 25c^2}$

115) $\dfrac{x^3 + (2a + b)x^2 + (2b + a)ax - (b + x)y^2 + a^2b}{4a^2y^2 - (a^2 - x^2 + y^2)^2}$

116) $\dfrac{3a^2 + 5a + 2}{3a + 3}$

117) $\dfrac{8x^4 - 8x^2 - 6}{10x^2 - 15}$

118) $\dfrac{6a^2 - 11ab + 3b^2}{12a - 4b}$

119) $\dfrac{3a^2 + 8a + 5}{4a^2 + 3a - 1}$

120) $\dfrac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 5x + 6}$

121) $\dfrac{4x^2 - 7x + 3}{5x^2 - 3x - 2}$

122) $\dfrac{2a^3 + 3a^2 + a}{a^3 - a^2 - 2a}$

123) $\dfrac{3a^2 - 10ax + 8x^2}{5a^2 - 13ax + 6x^2}$

124) $\dfrac{6x^4 - 11x^2y - 10y^2}{21x^3 + 14xy}$

125) $\dfrac{10a^2 - 29ax + 21x^2}{18a^3x - 27a^2x^2}$

126) $\dfrac{5x^4 + 26x^2 - 24}{3x^4 + 16x^2 - 12}$

127) $\dfrac{12y^3 - 7y^2 - 12y}{9y^3 + 6y^2 - 24y}$

128) $\dfrac{6a^2x + ax - x}{3a^2 + 2a - 1}$

129) $\dfrac{5x^3 - 13x^2 + 10x - 8}{7x^3 - 10x^2 - 8x}$

130) $\dfrac{2a^3 + a^2 - 8a + 5}{7a^2 - 12a + 5}$

131) $\dfrac{9x^2 + 24x + 7}{12x^3 + 19x^2 - x - 2}$

132) $\dfrac{12x^4 - x^2 - 6}{15x^6 + 25x^4 - 17x^2 - 18}$

133) $\dfrac{45a^4 - 18a^2x^2 - 8x^4}{30a^3 + 15a^2x^2 + 8ax^2 + 4x^4}$

134) $\dfrac{12x^3 + 43x^2 + 3x - 40}{20x^3 + 13x^2 - 31x - 20}$

135) $\dfrac{20x^3 - 23x^2 - 25x + 7}{45x^4 + 32x^3 - 6x^2 - x}$

136) $\dfrac{x^3 - (a - b + 3c)x^2 + (3ac - 3bc)x}{x^3 - 10cx^2 + 21c^2x}$

137) $\dfrac{2x^3 - (3a + b + 2)x^2 + (3a + b)x}{x^4 - x}$

138) $\dfrac{x^6 - (4a + b)x^5 + 4a(a + b)x^4 - 4a^2bx^3}{ax^6 - 8a^3x^4 + 16a^5x^2}$

139) $\dfrac{63a^6 - 28a^4x^2}{25ax^3 - 20x^4} : \dfrac{81a^3 - 24x^3}{50ax^4 - 40x^5}$

140) $\dfrac{52a^4 - 78a^3b}{35ax^3 - 10x^4} : \dfrac{78a^4 - 117a^3b}{28abx^2 - 8bx^3}$

141) $\dfrac{48a^4 - 75a^2x^2}{15a^3x - 25bx^3} : \dfrac{384a^8 - 750a^5x^3}{21a^3x^4 - 35bx^6}$

142) $\dfrac{20a^6b - 15a^4x^3}{15b^5 - 9ab^2x} : \dfrac{16a^2bc - 12cx^3}{35ab^2 - 25bx^2}$

143) $\dfrac{21x^3 - 189a^2x}{6a^5 - 15a^2b^2x} : \dfrac{35x^4 - 945a^3x}{12a^3b^2 - 30b^4x}$

144) $\dfrac{25a^4 - 15a^2bx}{14abx^2 - 8b^3x} : \dfrac{15a^2b^2 - 9b^3x}{28a^2x^2 - 16ab^2x}$

145) $\dfrac{14a^2c - 26ac^2}{27b^4x - 54b^3x^2} : \dfrac{35a^2x - 65acx}{18b^3c - 36b^2cx}$

146) $\dfrac{10a^5b - 15a^3x^3}{32b^5 - 40ab^2x^2} : \dfrac{18a^4b - 27a^2x^3}{80b^4 - 64abx^2}$

147) $\dfrac{20x^5 - 125a^2x^3}{63a^4 - 49ab^2x^2} : \dfrac{72x^7 - 1125a^3x^4}{72a^3b - 56b^3x^2}$

148) $\dfrac{48x^3 - 27a^2x}{35a^5 - 15a^2b^2x} : \dfrac{320x^4 - 135a^3x}{70a^3b^2 - 30b^4x}$

149) $\dfrac{15a^5b^2 - 9a^2x^3}{35b^4c^2 - 25ab^2cx} : \dfrac{35a^5b^2 - 21a^2x^3}{20b^5 - 12ab^3x}$

150) $\dfrac{144x^3 - 225a^2x}{24a^5 - 32a^2b^2x} : \dfrac{576x^4 - 1125a^3x}{48a^3b^2 - 64b^4x}$

151) $\dfrac{35a^5b^5 - 45b^3c^3}{35a^6b^3 - 21a^3c^2x} : \dfrac{15a^5b^3 - 21bc}{45a^5b^3 - 27a^2c^2x}$

152) $\dfrac{49a^4b^5 - 35b^2x^3}{15abc^3 - 20c^4x} : \dfrac{28a^4b^6 - 20b^3x^3}{18a^4c^4x^3 - 21a^8b^3}$

153) $\dfrac{27x^{13} - 48a^2x^{11}}{30a^{15} - 35a^{12}b^2x} : \dfrac{486x^{14} - 1152a^3x^{11}}{90a^{13}b^2 - 105a^{10}b^4x}$

154) $\dfrac{48x^{10} - 27a^2x^{12}}{56a^6b^3 - 104a^3b^5x} : \dfrac{320x^{15} - 135a^3x^{12}}{14a^4b^5 - 26ab^7x}$

155) $\dfrac{16x^{12} - 100a^2x^{10}}{245a^5b^4 - 294a^2b^6x} : \dfrac{80x^{13} - 1250a^3x^{10}}{70a^3b^6 - 84b^8x}$

156) $\dfrac{135x^{15} - 60a^2x^{13}}{99a^5b^7 - 154a^2b^9x} : \dfrac{405x^{16} - 120a^3x^{13}}{63a^3b^9 - 98b^{11}x}$

157) $\dfrac{3x^4 - 27a^2b^2}{4a^3b^2 - 6a^2bx^2} : \dfrac{3a^2x^2 - 9a^3b - 5bx^3 + 15ab^2x}{12a^2b^4 - 18ab^3x^2}$

158) $\dfrac{8x^4 - 50a^2b^2}{9a^3b^2 - 12a^2bx^2} : \dfrac{10a^2x^2 - 25a^3b - 14bx^3 + 35ab^2x}{27a^2b^4 - 36ab^3x^2}$

159) $\dfrac{27x^4 - 48a^2b^2}{10a^3bx^2 - 4a^4b^2} : \dfrac{9bx^3 - 12ab^2x - 15a^2x^2 + 20a^3b}{36a^4b^2x^2 - 12a^5b^3}$

160) $\dfrac{5x^3 - 7x^2}{27abx + 45a^2b} : \dfrac{35abx^3 + 21x^3 - 15x^4 - 49abx^2}{27x^2 - 75a^2}$

161) $\dfrac{48x^4 - 27a^2b^2}{6a^3b^2 - 4a^2bx^2} : \dfrac{20a^2x^2 + 21ab^2x - 15a^3b - 28bx^3}{18a^2b^4 - 12ab^3x^2}$

162) $\dfrac{75x^4 - 27a^2b^2}{66a^3b^3 - 44a^2b^2x^2} : \dfrac{25a^2x^2 + 21ab^2x - 35bx^3 - 15a^3b}{198a^2b^4 - 132ab^3x^2}$

163) $\dfrac{245x^4 - 45a^2b^2}{42a^3b^3 - 63a^2b^2x^2} : \dfrac{21a^2x^2 - 9a^3b + 33ab^2x - 77bx^3}{126a^2b^4 - 189ab^3x^2}$

164) $\dfrac{75x^4 - 12a^2b^4}{14a^3b^3 - 35ab^2x} : \dfrac{25x^4 - 10ab^2x^2 - 18a^3b^4 + 45a^2b^2x^2}{12a^4b^2 - 30a^2bx}$

165) $\dfrac{448x^8 - 175a^2b^2}{10a^3b^3 - 6a^2b^2x^3} : \dfrac{56a^2x^4 - 40bx^5 + 25ab^2x - 35a^3b}{25a^4b^2 - 15a^3bx^3}$

166) $\dfrac{72x^4 - 200a^2b^2}{12a^3b^2 - 21a^2bx^2} : \dfrac{45ab^2x - 10a^3b + 6a^2x^2 - 27bx^3}{24a^2b^4 - 42ab^3x^2}$

167) $\dfrac{84x^4 - 525a^2b^2}{6a^3b^2 - 16a^2bx^2} : \dfrac{54a^2x^2 + 30ab^2x - 12bx^3 - 135a^3b}{15a^2b^4 - 40ab^3x^2}$

168) $\dfrac{54x^4 - 96a^2b^2}{20a^3b^2 - 15a^2bx^2} : \dfrac{63a^2x^2 + 108ab^2x - 81bx^3 - 84a^3b}{40a^2b^4 - 30ab^3x^2}$

169) $\dfrac{80x^4 - 245a^2b^2}{18a^3b^2 - 10a^2bx^2} : \dfrac{44a^2x^2 - 20bx^3 - 77a^3b + 35ab^2x}{72a^2b^4 - 40ab^3x^2}$

170) $\dfrac{81x^4 - 225a^2b^2}{12a^5b^2 - 20a^2bx^3} : \dfrac{21x^4 + 15a^3b^2 - 35abx^2 - 9a^2bx^2}{18a^4b^3 - 30ab^2x^3}$

171) $\dfrac{180x^4 - 80a^2b^2}{12a^4b^3 - 9a^3b^2x^2} : \dfrac{48ax^2 - 32a^2b - 84b^2x^3 + 56ab^3x}{36a^3b^4 - 27a^2b^3x^2}$

172) $\dfrac{392x^4 - 128a^2b^4}{15a^3b^4 - 21a^2b^2x^3} : \dfrac{35a^2x^2 - 20a^3b^2 + 8ab^3x - 14bx^3}{10a^4b^3 - 14a^3bx^3}$

173) $\dfrac{32x^4 - 18a^2b^2}{54a^3b^2 - 135a^2bx^2} : \dfrac{28a^2x^2 + 15ab^2x - 20bx^3 - 21a^3b}{36a^2b^4 - 90ab^3x^2}$

174) $\dfrac{75x^4 - 48a^2b^2}{48a^3b^2 - 32a^2bx^2} : \dfrac{35a^2x^2 + 20ab^2x - 25bx^3 - 28a^3b}{144a^2b^4 - 96ab^3x^2}$

175) $\dfrac{3x^3+24ax^2+48a^2x}{4a^2x^2-100a^4} : \dfrac{21x^3-7bx^2+84ax^2-28abx}{5ax^3+625a^4}$

176) $\dfrac{4x^3+40ax^2+100a^2x}{75a^2x^2-3a^4} : \dfrac{12x^3-9bx^2+60ax^2-45abx}{875ax^3+7a^4}$

177) $\dfrac{196x^3+168ax^2+36a^2x}{176a^2x^2-99a^4} :$

$\dfrac{189x^3-84bx^2-36abx+81ax^2}{128ax^3+54a^4}$

178) $\dfrac{45x^3+60ax^2+20a^2x}{24a^2x^2-54a^4} :$

$\dfrac{18bx^2-27x^3-18ax^2+12abx}{24ax^3+81a^4}$

179) $\dfrac{14x^3+56ax^2+56a^2x}{12a^2x^2-3a^4} :$

$\dfrac{42x^3-63bx^2+84ax^2-126abx}{16ax^3+2a^4}$

180) $\dfrac{33x^3+66ax^2+33a^2x}{100a^2x^2-16a^4} :$

$\dfrac{132x^3-44bx^2+132ax^2-44abx}{625ax^3+40a^4}$

181) $\dfrac{100x^3+120ax^2+36a^2x}{45a^2x^2-80a^4} :$

$\dfrac{20x^3-50bx^2+12ax^2-30abx}{81ax^3+192a^4}$

182) $\dfrac{45x^3+120ax^2+80a^2x}{100a^2x^2-144a^4} :$

$\dfrac{80ax^2+60x^3-120abx-60bx^2}{625ax^3+1080a^4}$

183) $\dfrac{50x^3+80ax^2+32a^2x}{12a^2x^2-27a^4} :$

$\dfrac{160x^3-120bx^2+128ax^2-96abx}{72ax^3+243a^4}$

184) $\dfrac{135x^3+180ax^2+60a^2x}{63a^2x^2-175a^4} :$

$\dfrac{180x^3-450bx^2+120ax^2-300abx}{54ax^3+250a^4}$

III. Addition und Subtraction von Brüchen.

1) $\frac{a^2}{x^4} + \frac{a}{x^3} + \frac{1}{x^2}$

2) $\frac{a^3b}{cx^5} + \frac{ac}{bx^4} + \frac{1}{x^3}$

3) $\frac{ab}{cx^n} - \frac{ac}{bx^{n-1}} + \frac{bc}{ax^{n-2}}$

4) $\frac{a^2d}{3b^7c^3} - \frac{3ad}{2b^4c^5} - \frac{b^2}{cd}$

5) $\frac{3b^2y^2}{2a^3x^2} - \frac{5cx^3}{3ay^4} + \frac{2ac^3}{x^3y^2}$

6) $\frac{2c^4x^5}{3a^5b^3} + \frac{3b^7y^2}{a^4x^4} - \frac{4a^3c^6}{5b^6x^2}$

7) $\frac{5x^3y^4}{7b^4c^2} - \frac{2a^4b^3}{3c^3y^3} + \frac{3c^5x^2}{14b^5y}$

8) $\frac{11c^5x^3}{9a^3b^4} - \frac{5b^2y^6}{6a^5x^2} + \frac{4a^4c^4}{15bx^6}$

9) $\frac{x}{5^2 \, . \, 7} - \frac{x}{7^3} + \frac{x}{5^3} - \frac{x}{5 \, . \, 7^2}$

10) $\frac{3x}{7^2} - \frac{4x}{5^2} + \frac{2x}{3} - \frac{3x}{5 \, . \, 7}$

11) $\frac{x^8y}{a^2b^3c^4} - \frac{c^6y^3}{ab^5x^3} + \frac{a^5b^4}{c^5x^4}$

12) $\frac{3c^3y^8}{a^3b^5x^2} - \frac{5x^5y^6}{a^4b^2c^4} - \frac{7a^8z^3}{bc^2x^7}$

13) $\frac{b^2 + 3ac}{bc} - \frac{2a^2 - 5b^2}{ab} - \frac{ab + 4bc}{ac}$

14) $\frac{x^2 - 3ab}{ax} - \frac{3ax - 2b^2}{bx} + \frac{4a^2 - bx}{ab}$

15) $\frac{7b - 5a}{3b} - \frac{2c - x}{2x} + \frac{ax + bc}{bx} - \frac{1}{6}$

16) $\frac{3a^2 - 5ax + 7bx}{6ab} - \frac{7b^2 + 5ax - 4x^2}{9bx}$

17) $\frac{3a + b + x}{5a} - \frac{2a + b}{3b} + \frac{7a - 2b}{9a} - \frac{47a - b}{45a}$

18) $\frac{x}{y} + \frac{2x^2 + y^2}{xy} + \frac{3xy^2 - 3x^3 - y^3}{x^2y} + \frac{y^2}{x^2}$

19) $\frac{a^2}{x} - \frac{5a^3 - 2x^3}{a^2} - \frac{4a^4 - 5a^2x^2 + 7x^4}{ax^2} +$

$\frac{7x^3 - a^3}{ax} + \frac{3a^5 - 5x^5}{a^3x} - \frac{3ax^2 - 4a^3 - 7x^3}{x^2}$

20) $\frac{3a^2 + 5b^2}{ab} - \frac{7a^3 + 4a^2b - b^3}{ab^2} + \frac{6a^2}{b^2} +$
$\frac{a^4 - 3a^2b^2 + 4b^4}{a^3b} - \frac{2a^2b + 3b^3}{a^3} - \frac{b}{a}$

21) $a - \frac{(a-1)^2}{a}$

22) $2x - \frac{(2x-1)^2}{2x}$

23) $8a - \frac{(3-4a)^2}{2a}$

24) $15a - \frac{(5x+3a)^2}{2x}$

25) $21x + 11c - \frac{(7x+6c)^2}{4c}$

26) $\frac{17a}{2} - 21b - \frac{(7a-9b)^2}{6a}$

27) $3b - 4y - \frac{7b^2 - 16y^2}{3b + 4y}$

28) $3a - 5x + \frac{25x^2 - a^2}{3a + 5x}$

29) $5a + 7x - \frac{25a^2 - 50x^2}{5a - 7x}$

30) $2a + 1 - \frac{3a^3 - 2a^2 + 1}{2a - 1}$

31) $5x - \frac{19x^2 + 17x}{4x - 3} - 1$

32) $3x^2 - \frac{x^3 - 2x^2 - 3x}{3x + 1} - x$

33) $2x + \frac{3x^4 - 8x^3 + 1}{4x^2 - 4x + 1} - 1$

34) $16x^2 + \frac{112x^4 - 168x^3 + 1}{16x^2 + 1} - 1$

35) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - \frac{x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x}{x + 1}$

36) $\frac{a}{a+x} + \frac{x}{a-x}$

37) $\frac{2b}{a+2b} + \frac{a}{a-2b}$

38) $\frac{3x}{a+3x} - \frac{a}{a-3x}$

39) $\frac{1+3x}{1-3x} - \frac{1-3x}{1+3x}$

40) $\frac{5x^2+7}{3x^2-4} - \frac{3x^2-4}{5x^2-7}$

41) $\frac{3x^2+9}{3x^2+4} - \frac{2x^2-5}{4x^2+7}$

42) $\frac{4a^2 + 7x^2}{2a^2 + 4x^2} - \frac{5a^2 + 7x^2}{3a^2 + 9x^2}$

43) $\frac{3x^2 - 3x + 4}{9x^2 - 8x - 1} + \frac{8x^2 - 9x + 2}{2x^2 + 4x - 2}$

44) $\frac{7x^2 - 9x + 3}{7x^2 + 3x - 8} - \frac{9x^2 - 8x + 3}{4x^2 + 7x - 4}$

45) $\frac{5x^2 - 3x + 7}{2x^2 - 4x + 1} - \frac{2x^2 - 4x + 1}{5x^2 + 3x - 7}$

46) $\frac{7x^2 - 4x + 5}{3x^2 - 5x - 4} - \frac{3x^2 - 5x + 4}{7x^2 - 4x + 5}$

47) $\frac{12x^4 - 8x^2 + 3}{12x^4 - 5x^2 + 8} - \frac{5x^4 + 7x^2 - 9}{11x^4 + 9x^2 - 16}$

48) $\frac{3a + 2x}{a + x} - \frac{5a - x}{a - x} + \frac{a}{2x}$

49) $\frac{5a - 3x}{a + x} - \frac{3a - 2x}{a - x} + \frac{2a}{3x}$

50) $\frac{3 + 2x}{5 + 2x} - \frac{2 - 3x}{5 - 2x} + \frac{1 - 5x}{3x} + \frac{2 + 7x}{4x}$

51) $\frac{b}{a^2 + ab} + \frac{a}{ab + b^2}$

52) $\frac{a^2 + x^2}{a^2 + ax} + \frac{a^2 + x^2}{a^2 - ax}$

53) $\frac{9x^2}{a} - \frac{27x^3 - a^3}{a^2 + 3ax} - \frac{a^2}{3x}$

54) $\frac{a^2}{ax + x^2} + \frac{x}{a} - \frac{x^2}{a^2 + ax}$

55) $\frac{b^2}{a^2 + ab} + \frac{a^2 + b^2}{ab} - \frac{a^2}{ab + b^2}$

56) $\frac{a^2}{2ax + 4x^2} - \frac{a - 2x}{2x} - \frac{4x^2}{a^2 + 2ax}$

57) $\frac{a}{a - b} - \frac{ab}{a^2 - b^2}$

58) $\frac{a^2}{a^2 - x^2} - \frac{a - x}{a + x}$

59) $\frac{a^3}{a^2b - b^3} - \frac{a^2}{a^2 - b^2}$

60) $\frac{4a}{4x - x^3} - \frac{2a}{4 - x^2}$

61) $\frac{4x}{16x^2-1}+\frac{2x}{4x+1}$ 63) $\frac{9x}{9y-y^3}-\frac{3x}{9-y^2}$

62) $\frac{1-a}{a+a^2}-\frac{a}{1-a^2}$ 64) $\frac{a^5}{a^4y-y^5}-\frac{a^3y}{a^4-y^4}$

65) $\frac{3x+5}{6x-9}-\frac{2x^2+5x-1}{4x^2-9}$

66) $\frac{4a^5x}{12a^4x^4y-27a^2y^3}+\frac{2a^2}{4a^2x^5-9xy^2}$

67) $\frac{a}{a+b}+\frac{a^2}{a^2-b^2}+\frac{b}{a-b}$

68) $\frac{x}{a-x}+\frac{a}{a+x}-\frac{x^2}{a^2-x^2}$

69) $\frac{b^2}{x^2-b^2}-\frac{b}{x-b}+\frac{x}{x+b}$

70) $\frac{y^2}{x^2-y^2}+\frac{x}{x-y}-\frac{y}{x+y}$

71) $\frac{3x^2}{x^2-y^2}-\frac{4x-y}{x+y}+\frac{8x}{x-y}$

72) $\frac{2a-b}{a+x}-\frac{ax-bx}{a^2-x^2}-\frac{3a-b}{a-x}$

73) $\frac{a}{a+x}+\frac{a^2+x^2}{a^2-x^2}-\frac{x}{a-x}$

74) $\frac{a+x}{a-x}+\frac{4x^2}{a^2-x^2}-\frac{a-x}{a+x}$

75) $\frac{b}{5y+b}+\frac{50y^2}{25y^2-b^2}-\frac{5y}{5y-b}$

76) $\frac{3x}{a+3x}+\frac{18x^2}{a^2-9x^2}-\frac{a}{a-3x}$

77) $\frac{ax}{a-2x}-\frac{a^2-x^2}{a+2x}-\frac{a^2x+ax^2}{a^2-4x^2}$

78) $\frac{a^2}{ax+x^2}+\frac{x^2}{a^2-ax}+\frac{a^2}{a^2-x^2}$

79) $\frac{a}{ab+b^2}-\frac{b^2}{a^3-ab^2}+\frac{b}{a^2-ab}$

80) $\frac{x}{a^2-ax}+\frac{a}{ax+x^2}-\frac{a^2}{a^2x-x^3}$

81) $\frac{a}{3ax + 9x^2} + \frac{4a + 8x}{a^2 - 9x^2} + \frac{3x}{a^2 - 3ax}$

82) $\frac{a}{x} + \frac{x^2}{a^2 + ax} + \frac{x}{a} - \frac{a^2}{ax - x^2}$

83) $\frac{a}{b} + \frac{b^2}{a^2 + ab} + \frac{b}{a} + \frac{a}{a - b} - \frac{b^2}{a^2 - b^2}$

84) $\frac{a}{b} - \frac{a^2}{ab - b^2} + \frac{b^2}{a^2 + ab} + \frac{a^2}{a^2 - b^2} + \frac{a}{b} - \frac{b^2}{a^2}$

85) $\frac{1}{x^2y + xy^2} - \frac{1}{x^3 - x^2y} + \frac{1}{xy^2} - \frac{1}{x^2y} - \frac{1}{x^2y - y^3} + \frac{1}{x^3}$

86) $\frac{1 - 3x}{4x + 6} - \frac{2 - x}{6x - 9} + \frac{11 - 5x + 2x^2}{12x^2 - 27}$

87) $\frac{5x - 2}{24x - 6} - \frac{3x + 1}{36x + 9} - \frac{2x^2 - 5x + 7}{48x^2 - 3}$

88) $\frac{3a - 5x}{4a + 2x} - \frac{2a + x}{6a - 3x} + \frac{3a^2 - 2ax + 5x^2}{4a^2 - x^2}$

89) $\frac{3 - 5x}{14 - 4x} - \frac{2 - 3x + 5x^2}{245 - 20x^2} - \frac{11 + 7x}{28 + 8x} - \frac{11}{10}$

90) $\frac{a^2 + 4ax + 16x^2}{a + 4x} - \frac{a^2 - 4ax + 16x^2}{a - 4x} +$
$\frac{128x^3 - 16x^2 + a^2}{a^2 - 16x^2}$

91) $\frac{1}{(a + x)^2} + \frac{1}{a^2 - x^2} - \frac{1}{(a - x)^2}$

92) $\frac{2x}{x^2 - y^2} - \frac{x}{(x + y)^2} + \frac{y}{(x - y)^2}$

93) $\frac{2ax + x^2}{(a - x)^2} - \frac{a^2 + 5ax}{(a + x)^2} - \frac{x}{a - x}$

94) $\frac{a^3}{(a - x)^3} - \frac{ax}{(a - x)^2} + \frac{x}{a - x}$

95) $\frac{a^2y^2}{(a - y)^3} + \frac{a^3 + 2y^3}{(a - y)^2} - \frac{y^2}{a - y}$

96) $\frac{2 - 3x + 5x^2}{(3 - 2x)^2} - \frac{2 - 7x^2}{(3 - 2x)^3} + \frac{5}{3 - 2x}$

97) $\frac{1}{(a - x)^2} - \frac{1}{a^2 + x^2} + \frac{1}{(a + x)^2} - \frac{1}{a^2 - x^2}$

98) $\frac{1}{(a-2x)^2} - \frac{1}{a^2+4x^2} + \frac{1}{(a+2x)^2} + \frac{1}{a^2-4x^2}$

99) $\frac{1}{(3a-2x)^2} + \frac{1}{9a^2+4x^2} - \frac{1}{9a^2-4x^2} + \frac{1}{(3a+2x)^2}$

100) $\frac{1}{(a^2-3y^2)^2} - \frac{1}{a^4+9y^4} - \frac{1}{a^4-9y^4} - \frac{1}{(a^2+3y^2)^2}$

101) $\frac{5-3x}{(1-3x)(2+x)} - \frac{3-2x}{(1+3x)(2+x)}$

102) $\frac{3}{a+2x} - \frac{a-x}{(a-3x)(a+2x)} + \frac{1}{a-3x}$

103) $\frac{1}{1+2x} + \frac{1}{1-4x^2} - \frac{1}{1+4x^2} + \frac{1}{1-2x}$

104) $\frac{1}{1-x} + \frac{8}{(1-x)^2} - \frac{3}{(1+x)^2} + \frac{1}{1+x}$

105) $\frac{9}{(1-x)^2} - \frac{7}{4+4x} - \frac{7}{4-4x} + \frac{1}{2(1+x)^2}$

106) $\frac{3}{4(1-2x)^2} - \frac{1}{4+8x} - \frac{1}{4-8x} + \frac{3}{4(1+2x)^2}$

107) $\frac{3}{(2+x)^2} - \frac{4}{(2-x)^2} + \frac{5}{4+x^2} - \frac{2}{4-x^2}$

108) $\frac{1}{(3-2x)^2} - \frac{2}{9-4x^2} + \frac{3}{9+4x^2} - \frac{4}{(3+2x)^2}$

109) $\frac{5-2x^2}{9-x^2} - \frac{2x+7x^2}{(3+x)(2+3x)} - \frac{3-4x-5x^3}{(2+3x)(3-x)}$

110) $\frac{1}{(5-4x)^2} - \frac{3}{25-16x^2} - \frac{4}{25+16x^2} + \frac{2}{(5+4x)^2}$

111) $\frac{3-5x}{10-6x} + \frac{7}{6-4x} - \frac{4-3x}{15+9x} + \frac{59-4x+21x^2}{50-18x^2}$

112) $\frac{3-5x}{10-6x} + \frac{7}{6-6x} - \frac{4-3x}{15+9x} + \frac{59-4x+21x^2}{50-18x^2}$

113) $\frac{3}{10-6x}+\frac{7}{6-6x}-\frac{4-3x}{15+9x}+\frac{59-4x+21x^2}{50-18x}$

114) $\frac{3}{4(1-3x)^2}-\frac{1}{4+12x}-\frac{1}{4(1-3x)^2}+\frac{1}{4(1+3x)^2}$

115) $\frac{1}{2+4x}+\frac{1}{1-4x^2}+\frac{1}{3+6x}+\frac{1}{(1-2x)^2}+\frac{1}{6x}+\frac{1}{(1+2x)^2}$

116) $\frac{3+2x}{1-2x}-\frac{2-3x+5x^2}{(1+2x)^2}+\frac{3-7x^2}{(1-2x)^2}-\frac{1+5x+2x^2}{1-4x^2}$

117) $\frac{1+2x}{(1+x)(3-x)}+\frac{7}{(2+x)(1-3x)}+\frac{x}{(1+x)(2+x)}-\frac{3x}{(1-3x)(1+x)}$

118) $\frac{1+x}{1-x}+\frac{1-x}{1+x}-1-\frac{1+x+x^2}{1-x^2}-\frac{1-x+x^2}{1+x^2}+\frac{2x^2}{(1+x)(1+x^2)}$

119) $\frac{3+4x-2x^2}{20x+16x^2}+\frac{1-2x}{16x^2}-\frac{2-3x}{25}-\frac{1-2x+3x^2}{25x-20x^2}-\frac{5-72{,}5x+22x^2-48x^3}{625-400x^2}$

120) $\frac{5-3x}{2-3x}-\frac{4+2x-7x^2}{(2+3x)^2}+\frac{5-4x^2}{(2-3x)^2}+\frac{9-12x+15x^2}{4-9x^2}$

121) $\frac{1-2x}{(1+x)^n}+\frac{5(6x^3+2x-1)}{(1+x)^{n-1}}-\frac{5x}{(1+x)^{n-2}}+\frac{2+3x}{(1+x)^{n-3}}+\frac{3(1-2x)}{(1+x)^{n-4}}$

122) $\frac{1+x^2+6x^3+4x^4}{x^3+2x^4+x^5}-\frac{1}{x+1}+\frac{1-2x-3x^2}{x^2+x^3}$

123) $\frac{2x^4 - 3x^3 + 1}{x^8 - 6x^4 + 9} - \frac{x + 2}{x^5 - 3x}$

124) $\frac{7 - 2x^2}{9 + 30x + 25x^2} - \frac{2 - 3x}{3 + 5x}$

125) $\frac{1 - 2x + 3x^2}{4 - x^2} - \frac{3 + 4x - 2x^2}{4 + 4x + x^2}$

126) $\frac{3a - x}{25a^2 - 20ax + 4x^2} + \frac{2a + x}{75a^2 - 12x^2}$

127) $\frac{2 + 3x - 5x^2}{x^3 - 3x^2 + 3x - 1} - \frac{2x + 5}{x^2 - 2x + 1} + \frac{1}{x - 1}$

128) $\frac{7 + 3x^2}{4 - x^2} - \frac{5 - 2x^2}{4 + 4x + x^2} - \frac{3 - 2x + x^2}{4 - 4x + x^2}$

129) $\frac{x + 3}{2x - 1} - \frac{x^2 - 5}{4x^2 - 4x + 1} - \frac{2x^3 - x - 3}{8x^3 - 12x^2 + 6x - 1}$

130) $\frac{3a^2 - 2ax + x^2}{a^3 - 6a^2x + 12ax^2 - 8x^3} + \frac{a + 2x}{2a^2 - 8ax + 8x^2}$

131) $\frac{6a^2 - ax - 15x^2}{a^3 - 3a^2x + 3ax^2 - x^3} - \frac{6a^2 + 9ax}{a^2x - 2ax^2 + x^3}$

132) $\frac{x^3 - 2ax^2 + a^2x + a^3}{x^4 - a^4} + \frac{x^2 - 2ax + a^2}{x^3 + ax^2 + a^2x + a^3}$

133) $\frac{x^3 + 2ax^2 - 7a^2x - 4a^3}{x^4 - 81a^4} - \frac{x^2 + 5ax - 2a^2}{x^3 + 3ax^2 + 9a^2x + 27a^3}$

134) $\frac{a - 5x}{4a^2 - 20ax + 25x^2} -$

$\frac{3a^2 - 4ax + x^2}{24a^3 - 180a^2x + 450ax^2 - 375x^3}$

135) $\frac{7a - 3x}{27a^2x - 36ax^2 + 12x^3} -$

$\frac{x^2 + 3ax - 15a^2}{54a^4 - 108a^3x + 72a^2x^2 - 16ax^3}$

136) $\frac{2 + x}{3 + x^2} - \frac{3 - x}{9 + 6x + x^2} + \frac{1 - 2x^2}{(3 + x)(3 + x^2)}$

137) $\frac{2 - 3x}{6 - 4x} + \frac{3 - 4x}{6 + 4x} - \frac{1 - 2x + x^2}{9 - 12x + 4x^2} + \frac{2 - 5x^2}{36 - 16x^2}$

138) $\frac{5-3x+7x^2}{(6-4x)(3-6x)}-\frac{4-7x+3x^2}{(9-6x)(8-12x)}+$

$\frac{7-4x-5x^2}{(6-12x)(6-9x)}$

139) $\frac{x-1}{(x-2)(x+3)}+\frac{2x+3}{(x+3)(x-4)}+\frac{5x-3}{(x-2)(x-6)}$

$+\frac{2x-7}{(x-4)(x-6)}+\frac{x^2-2x+3}{(x-2)(x+3)(x-6)}$

140) $\frac{7x}{(x-3)(x-4)}+\frac{2x-1}{(x+2)(x-3)(x-4)}+$

$\frac{3x}{x-4}+\frac{x+1}{x-1}+\frac{4x^2-x+2}{(x-1)(x-2)(x-3)}+$

$\frac{5-3x}{(x-1)(x+2)}+\frac{1}{(x+2)(x-3)}-\frac{3}{(x-1)(x-3)}$

$+\frac{2x-5}{(x+2)(x-4)}-\frac{2x+1}{(x-1)(x-2)}-\frac{8x}{(x-1)(x-4)}$

141) $\frac{1}{a^3+2a^2b+ab^2}-\frac{1}{a^2b-b^3}+\frac{1}{a^3+3a^2b+3ab^2+b^3}$

$-\frac{1}{a^3+a^2b}+\frac{1}{ab^2-b^3}-\frac{1}{a^2b-2ab^2+b^3}$

142) $\frac{1}{a^3+2a^2b+ab^2}-\frac{1}{a^2b-b^3}+\frac{1}{a^3--3a^2b+3ab^2-b^3}$

$-\frac{1}{a^3+a^2b}+\frac{1}{ab^2-b^3}-\frac{1}{a^2b-2ab^2+b^3}$

143) $\frac{1}{a^3+2a^2b+ab^2}-\frac{1}{a^2b-b^3}+\frac{1}{a^3-3a^2b+3ab^2-b^3}$

$-\frac{1}{a^3+a^2b}-\frac{a^3}{a^6-3a^4b^2+3a^2b^4-b^6}-$

$\frac{b}{(a^2-2ab+b^2)^2}$

144) $\frac{x^2+8x+15}{x^2+7x+10}-\frac{x-1}{x+2}$

145) $\frac{x^2-5ax+6a^2}{x^2-8ax+15a^2}-\frac{x-7a}{x-5a}$

146) $\frac{(x-3a)(x-7a)}{x^2-10ax+24a^2} - \frac{x-5a}{x-4a}$

147) $\frac{(a-5b)(a+11b)}{a^2+5ab-24b^2} - \frac{a+3b}{a+8b}$

148) $\frac{4x^2+28ax}{x^2+12ax+35a^2} - \frac{3ax-9a^2}{x^2-7ax+12a^2}$

149) $\frac{3ax+3a}{ax+3x+a+3} - \frac{2ax+6a}{ax+2x+3a+6}$

150) $\frac{3+6ax-2x-9a}{4ax-6x-6a+9} - \frac{6ax-8a-15x+20}{9ax-12a-6x+8}$

151) $\frac{6a-9x-2a^2+3ax}{9a-3a^2-6x+2ax} - \frac{4a-12a^2+15ax-5x}{5a-4x-15a^2+12ax}$

152) $\frac{6a-14x-9ax+21x^2}{10a-4x-15ax+6x^2} - \frac{15a^2-5a+6ax-2x}{9a^2+21ax-3a-7x}$

IV. Vermischte Reductionen.

1) $\frac{2}{3}(a^2-1) : \frac{1}{2}(a-1)$
2) $\frac{5}{6}(a^3-a) : \frac{1}{2}(a^2+a)$
3) $(a^2b-b) : \frac{1}{4}(ax+x)$
4) $\frac{1}{3}(a^3-a) : \frac{1}{4}(ax-x)$
5) $\frac{4}{5}(a^3x-ax) : \frac{12}{25}(ay-y)$
6) $\frac{1}{4}(3a^2-6a) : \frac{1}{2}(5a^2x-20x)$
7) $\frac{5}{9}(a^5b^2-ab^2) : \frac{1}{3}(a^3x-ax)$
8) $\frac{9}{14}(a^3b^7-ab^3c^2) : \frac{12}{7}(a^4b^2c+a^3c^2)$
9) $\frac{5}{12}(a^4b^3+a^2b^4x) : \frac{15}{16}(a^5x^2-ab^2x^4)$
10) $\frac{35}{16}(a^6-b^6) : \frac{21}{44}(a^5b+a^4b^2+a^3b^3)$
11) $\big((20x^3-45a^2x) : (20a^5-24a^2b^2x)\big) : \big((24x^4-81a^3x) : (40a^3b^2-48b^4x)\big)$
12) $\big((8x^4-18a^2b^2) : (12a^2bx^2-9a^3b^2)\big) : \big((6a^2x^2-14bx^3+21ab^2x-9a^3b) : (24ab^3x^2-18a^2b^4)\big)$

13) $$\frac{a-\frac{b^2}{a}}{1+\frac{b}{a}}$$

16) $$\frac{\frac{x^2+1}{2x-1}-\frac{1}{2}x}{\frac{2+x}{1-2x}}$$

14) $$\frac{\frac{5a}{3}-\frac{5b}{a}}{\frac{8a^3b}{9}-\frac{8b^3}{a}}$$

17) $$\frac{ax^2+x^3-\frac{a^3x^3-b}{a^2x}}{1+\frac{b}{a^2x^4}}$$

15) $$\frac{\frac{a^3x^2+b}{a^2x^2}-a}{\frac{bx^2+b}{x^2}-b}$$

18) $$\frac{\frac{5a^4x^3+2b}{a^2x^3}-5a^2}{\frac{3bx^3+2b}{x^3}-3b}$$

19) $$\frac{a^2x+ax^2-\frac{a^4x^5-b}{a^2x^4}}{ax^2+\frac{b}{a^2x^4}}+\frac{\frac{a^2x}{y}-1}{\frac{a^2}{b}-\frac{y}{bx}}$$

20) $$\frac{bdy-bcz+ad+d}{ad-bxz}-\frac{abdy-abcz+abxz+bxz}{a^2d-abxz}$$

21) $$\frac{bcx-cd+bc}{cx-axy}-\frac{b}{x}-\frac{abyz-adz+abz}{cx-axy}+\frac{(az-c)(b-d)-bc(x-z)}{cx-axy}$$

22) $$\frac{3bcdx+4abcy+3acdx+4a^2cy}{abcx-a^2c^2x+a^2cx}+\frac{4y}{x}-\frac{3acdx+4a^2cy}{abx-a^2cx+a^2x}$$

23) $$\frac{bdxy-abcx+dx^2}{ad^2-abdx}-\frac{ady-a^2c+ax^2+d-bx}{a^2d-a^2bx}+\frac{y}{a}+\frac{1}{a^2}-\frac{c^2-d^2}{cd+d^2}$$

24) $$\frac{dy+dx-ad-cy-cx+ac}{ad-ac-cd}-\frac{y}{a}-\frac{cdy+cdx-acd}{a^2d-a^2c-acd}$$

25) $$\frac{45abc+24bdy-60bdx}{36abd-20a^2d}-\frac{5c}{4d}-\frac{75ac+40dy-100dx}{108bd-60ad}$$

26) $\left(\frac{a+x}{x} - \frac{2x}{x-a}\right) \cdot \frac{x-a}{a^2+x^2}$

27) $\left(\frac{3a-2x}{5x} + \frac{3x}{3a+2x}\right) \cdot \frac{20ax-30x^2}{27a^2+33x^2}$

28) $\frac{3a^5x^3-a^3}{9a^2x^4+3ax} : \frac{6a^3x^3-2a}{3ax^3+1}$

29) $\frac{4a^7x^2-a^3}{8a^4x^3+8a^2x^2+2x} : \frac{8a^2x^3-4x^2}{2a^3x+a}$

30) $\frac{a^3b+3a^2b^2+3ab^3+b^4}{c^4-3c^3x+3c^2x^2-cx^3} : \frac{a^2b^2+2ab^3+b^4}{c^4-2c^3x+c^2x^2}$

31) $\frac{(x^3+6x^2+12x+8)a}{x^4-6x^3+12x^2-8x} : \frac{x^4+4x^3+4x^2}{3x^2-12x+12}$

32) $\frac{54a^3x+108a^2x^2+72ax^3+16x^4}{625a^4-1125a^3x+675a^2x^2-135ax^3} :$
$\frac{36a^2x^2+48ax^3+16x^4}{625a^4-750a^3x+225a^2x^2}$

33) $\frac{ab^2-a}{b^2c-c^3} : \frac{ab^2-2ab+a}{b^2c-bc^2}$

34) $\frac{a^3-2a^2b+ab^2}{c^2x-x^3} : \frac{a^2b-b^3}{c^3-2c^2x+cx^2}$

35) $\frac{10ax-5x}{3a^2-27} : \frac{20a^2x-20ax+5x}{a^2-3a}$

36) $\frac{18ab^2-2a}{45b^2x-125x^3} : \frac{18ab^2-12ab+2a}{45b^2x-75bx^2}$

37) $\frac{4ax^2-16a^2x+16a^3}{9x^3-16a^2x} : \frac{20x^3-80a^2x}{27x^3-72ax^2+48a^2x}$

38) $\frac{a^2+ax+x^2}{a^4-a^2x^2+x^4} : \frac{a^3-x^3}{a^6+x^6}$

39) $\frac{x^2+3x+9}{x^4-3x^2+9} : \frac{x^2-27}{x^6+27}$

40) $\frac{a^4-3a^3x+3a^2x^2-ax^3}{a^3b-b^4} : \frac{a^4-2a^3x+a^2x^2}{a^2b^2+ab^3+b^4}$

41) $\frac{64a^3-96a^2x+36ax^2}{36a^2x-729x^3} : \frac{48a^2x-27x^3}{8a^3-72a^2x+162ax^2}$

42) $$\frac{16a^4 - 120a^3x + 300a^2x^2 - 250ax^3}{24a^3x - 81x^4} : \frac{16a^4 - 80a^3x + 100a^2x^2}{36a^2x^2 + 54ax^3 + 81x^4}$$

43) $$\frac{125a^7 - 150a^5x^2 + 60a^3x^4 - 8ax^6}{343a^6x^2 - 27x^8} : \frac{25a^5 - 20a^3x^2 + 4ax^4}{49a^4x^2 + 21a^2x^4 + 9x^6}$$

44) $$\left(\frac{4a^2 - 3a}{4} - \frac{25ax - 12b}{20x} - \frac{3b}{5x}\right) \cdot \frac{-b}{2 - a}$$

45) $$\left(\frac{5a}{2x - 3a} - \frac{2x + 3a}{7a}\right) : \frac{484a^4 - 4x^4}{42x^4 - 63ax^3}$$

46) $$\left(\frac{a + x}{ax - x^2} - \frac{2a + 3x}{a^2 - x^2}\right) : \frac{a^4 - 4x^4}{a^4x - a^2x^3}$$

47) $$\left(\frac{3ab - b^2}{a^2} + \frac{a^2 - 2b^2}{ab} - \frac{3a - 2b}{b}\right) : \frac{a^2x - b^2x}{ab^2}$$

48) $$\left(\frac{5a^2 - 3bx}{6a} - \frac{a}{3} + \frac{ab^2 + bx^2}{2ax}\right) : \frac{a^2x^2 - b^4}{2ax^2}$$

49) $$\left(\frac{21abxy - 30c^2z}{35cxz} + \frac{18bc - 14ax}{21bx} - \frac{3ab^2y - 10acz}{15bcz}\right) : \frac{0{,}1by}{c^2z}$$

50) $$\left(\frac{49ax - 15bc}{35bx} - \frac{2a - 35b}{5b} + \frac{3c - 56x}{7x}\right) : \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) + \frac{a^2 + ab}{a - b}$$

51) $$\left(\frac{6x}{35b} - \frac{2a}{3} - \frac{cx + 140ab}{5ac} + \frac{2ac + 84b}{3c}\right) \cdot \frac{10a}{7bx} : \left(\frac{6a}{7b} - 1\right)$$

52) $$\left(\frac{2c + 3ax}{4c} - \frac{6x - a}{18x} - \frac{27ax^2 + 2ac}{36cx}\right) \cdot \left(3 - \frac{a}{6x}\right) : \frac{18ax - a^2}{36x}$$

53) $\left(\frac{5a^3 - 7b^2x}{4ab^2} - \frac{4b^2 - 5a^2}{3a^2} + \frac{a^2x - b^2x}{8b^3} - \frac{15a^2 + 20b^2}{12b^2} + \frac{ax + 14bx}{8ab}\right) : \frac{3a^4x^2 - 32b^5x}{12a^2b^4}$

54) $\frac{10 - 3ax + 10a - 3x}{25ax + 50x} : \left(\frac{2}{5x} - \frac{3}{25}\right)$

55) $\frac{4ab - 9bx + 4ac - 9cx}{12bx + 36x^2} : \left(\frac{a}{3x} - \frac{3}{4}\right)$

56) $\left(\frac{4a - 3b}{2ax - 6bx} - \frac{3}{2x}\right) : \left(\frac{4a + 3b}{6a - 18b} - \frac{5a - 4b}{3b - a}\right)$

57) $\left(\frac{2}{b + 3} + \frac{5a^2 - 4x - 10a + 2ax}{3bc + 9c} : \frac{20a + 8x}{12c}\right) : \frac{4a - 4ax}{2b - 2bx - 6x + 6}$

58) $\left(\frac{20x - 45a}{4x^2 - 36a^2} - \frac{12x^2 - 21ax + 108a^2}{4x^3 - 108a^3}\right) : \frac{4x^2 + 18ax + 81a^2}{x^2 + 3ax + 9a^2}$

59) $\left(\frac{3a^4x - 6abx^3}{4b^3x^2 - 2a^3b^2} + \frac{8a^3x - 27x^4}{12a^2b^2 + 18ab^2x + 27b^2x^2}\right) : \frac{25a^2x - 36x^3}{120a^2b^2 - 144ab^2x}$

60) $\left(\frac{50a - 63x}{25a^2 - 30ax + 9x^2} + \frac{8}{5a - 3x} - \frac{50a + 237x}{25a^2 - 9x^2}\right) : \frac{100a^3 - 600a^2x + 225ax^2}{75a^2x^2 - 90ax^3 + 27x^4}$

61) $\left(\frac{7a + 4c}{3a + x} + \frac{6a^2 + 9ax - 8ac - 12cx}{12ax + 4x^2} : \frac{2ax + 3x^2}{4x^2}\right) : \frac{5ab - 10ac}{3ab - 2cx + bx - 6ac}$

62) $\left(\frac{a^2 - ax^2 + x^3}{(a - x)^3} - \frac{x}{a - x}\right)\left(\frac{a^2 - 2ax + 2x^2}{a^2 - ax + x^2} - \frac{x}{a}\right).$

63) $\frac{6a^2b^2}{a + c^3} : \left[\frac{3(a - c^3)a}{7(x + y^2)} : \left(\frac{4(x - y^2)}{21ab^2} : \frac{x^2 - y^4}{4(a^2 - c^6)}\right)\right]$

64) $$\left(\frac{1+x}{(1-x)^2} - 6x - \frac{1-x}{(1+x)^2}\right)\left(1 + \frac{4}{x} + \frac{2}{x^3} - \frac{9}{1+2x} - \frac{4}{x^2}\right)$$

65) $$\frac{7a^3bx^2 - 9c^5y}{21ab^2c^2x^3} + \frac{7b^2x^4 + 15ac^4y}{35a^2b^2cx^3} - \frac{5a^4 - 3bc^2x}{15a^2bc^2x} - \frac{c - 2x}{5a^2c}$$

66) $$\left(\frac{5a^2c - 2b^4}{5b^3c} + \frac{10cy + 6br}{15cr} - \frac{a^2y^x - b^3}{b^3y^x} - \frac{3r - y^{x+1}}{3ry^x}\right) : \frac{1}{ry}$$

67) $$\left(\frac{30x - 45a}{x^2 - 4a^2} - \frac{18x^2 - 21ax + 72a^2}{x^3 - 8a^3}\right) : \frac{12x^3 + 36ax^2 + 108a^2x}{a^2x^2 + 2a^3x + 4a^4}$$

68) $$\frac{3a + 9ax}{2a^2x - 6bx^2} : \left[\frac{(1 - 9x^2)b}{8a^2x^3} : \left(\frac{a^4 - 9b^2x^2}{4a^2x^2} : \frac{3a^3 + 9abx}{x - 3x^2}\right)\right]$$

69) $$\frac{6acx - 15bcx}{15ab^3 - 20a^2bx} : \left[\frac{15a^2x - 75b^2x}{7a^3b^3} : \left(\frac{9b^4 - 16a^2x^2}{21a^2b^3c^2} : \frac{3b^2 + 4ax}{30a^2bc + 75ab^2c}\right)\right]$$

70) $$\left(\left[\frac{79b^6x^8}{6a^2c^4} + \left(\frac{11x^6}{6a^2} - \frac{2x^4}{5a^3}\right) \cdot \left(\frac{6b^{15}}{5ac^2x^2} - \frac{8b^6x^2}{c^4}\right)\right] : \frac{8b^9x^2}{5ac^3} - \frac{b^6c}{2a^2}\left(\frac{11x^2}{4} - \frac{3}{5a}\right)\right) : \frac{32a^2 - 15a^3x^2}{8b^3c^3}$$

71) $$\left[\left(\frac{9a^2 - 12ax + 4x^2}{375a^4 - 81ax^3} \cdot \frac{100a^3 + 60a^2x + 36ax^2}{45a^2x - 20x^3}\right) - \frac{a + 5x}{375a^2x - 450ax^2 + 135x^3}\right] : \frac{14ax^2 - 3a^2(31x - 19a)}{45ax^4 + 30x^5}$$

72) $$\left(\frac{8\frac{1}{3}x^2 - 3}{1\frac{2}{3}x + 1} + \frac{\frac{1}{4} - 2x^3}{\frac{1}{4} + \frac{1}{2}x + x^2} - \frac{0{,}07 - 1\frac{2}{7}x^2}{0{,}1 + \frac{3}{7}x} - \frac{3\frac{1}{2}a^2 - 3\frac{1}{2}x^2}{5x^2 - 5a^2}\right) : \left(\frac{3x^2}{5} - \frac{1}{15}\right)$$

73) $$\left(\frac{144x^4 - 1}{12x^2 - 1} + \frac{4 - 36x^4}{1 + 3x^2} + \frac{0{,}03 - \frac{16}{3}x^4}{\frac{4}{3}x^2 + 0{,}1} + \frac{3x^5 - 3a^5}{10a^5 - 10x^5}\right) : \left(4\frac{1}{6} - \frac{8x^4}{3}\right)$$

74) $$\left(\frac{15y + 1{,}2}{45y + 3{,}6} - \frac{aby - 8a^2y}{12a^2y - \frac{3}{2}aby} + \frac{7ax - (9a - 2b)x}{3ab - 3a^2}\right) : \frac{10\frac{1}{2} + 15\frac{3}{4} \cdot \frac{a}{x}}{3\frac{3}{4} \cdot \frac{a^2}{x^2}} + \frac{\frac{a(12a - 20x)^2 - 144ax^2}{(3a - 4x)^2 - 6ax}}{\frac{21x(4a - 5x)^2 + 336ax^2}{(4a - 3x)^2 + 16x^2}}$$

75) $$\left(\frac{0{,}6a + 0{,}72x}{a + 1{,}2x} + \frac{2acx - 4\frac{2}{3}a^2x}{5acx - 11\frac{2}{3}a^2x} + \frac{11bx - (3b + 5x)b}{8x^2 - 4bx}\right) : \left(\frac{9a}{8x} + \frac{3a}{2b}\right)$$

76) $$\left[\frac{\frac{3}{2}ab^2x - 36b^2x^2}{36ab^2x - \frac{3}{2}a^2b^2} + \left(\frac{3cx}{a^2} - \frac{9cx^2}{a^4}\right) : \left(\frac{2c}{a} - \frac{6cx}{a^3}\right) - \frac{22{,}5b^2c^2x - 37{,}5b^4cx}{15ab^4c - 9ab^2c^2}\right] : \left(1 + \frac{3ax + 1}{9a^2x^2 - 1}\right)$$

77) $$\left[\left(\frac{x^2 + 6ax}{9x^2 - 4a^2} - \frac{x^2 - 2ax}{9x^2 - 12ax + 4a^2}\right) : \left(\frac{x^2}{27x^3 - 8a^3} + \frac{4a - x}{18x^2 - 8a^2} + \frac{1}{3x + 2a}\right)\right] \cdot \frac{20a^3 + (2a + 3x)17ax}{(6x^2 + 4ax)^2 - 24ax^3}$$

78) $$\left[\left(\frac{3x^2 - 7ax}{16x^2 - 25a^2} - \frac{15x^2 - 31ax}{16x^2 - 40ax + 25a^2} + \frac{3x - a}{4x + 5a}\right) : \left(\frac{1}{12x - 15a} - \frac{2x + 7a}{48x^2 - 75a^2} - \frac{2x^2 + 3ax}{64x^3 + 125a^3}\right)\right] \cdot \left[\frac{(2x - 6\frac{1}{2}a)^3 - 118\frac{1}{2}a^2x + 224\frac{5}{8}a^3}{3x^2(18x + 7a) - 5x(4x - a)^2} : \frac{(4ax + 5a^2)^2 - 60a^3x}{8x^3 - 10ax^2}\right]$$

79) $\frac{49ax + 98acx}{18bc^2 - 36b^2d} : \left[\frac{7dx - 28c^2dx}{18a^5b^4} : \left(\frac{9c^5 - 36b^2cd^2}{16a^4b^3} : \frac{5ac^3 + 10abcd}{8b^2 - 16b^2c}\right)\right]$

80) $\frac{20x^3 + 8x^2y}{5c^3 - 15cd^2x^2} : \left[\frac{25dx^2 - 4dy^2}{21c^3x} : \left(\frac{21c^4 - 189d^4x^4}{8x^3} : \frac{36c^4 + 108c^2d^2x^2}{5x^2 - 2xy}\right)\right]$

81) $\frac{25a^3b^7 + 10b^8x}{a^4x^3 - 6ab^2x^4} : \left[\frac{25a^6b^3 - 4b^5x^2}{16cx^5} : \left(\frac{7a^6b - 252b^5x^2}{16a^2c^3x} : \frac{35a^3b^6 + 210b^8x}{5a^6c^2 - 2a^3bc^2x}\right)\right]$

82) $\frac{45a^2cx + 72a^2c^2x}{4bc^2 - 28b^2x} : \left[\frac{75cx - 192c^3x}{28a^4b^3} : \left(\frac{4c^4x - 196b^2x^3}{27a^4b^3c} : \frac{8ac^2x + 56abx^2}{15b^2c - 24b^2c^2}\right)\right]$

83) $\frac{168a^3b + 72a^3c}{49b^3 - 21b^2c} : \left[\frac{336a^4b + 144a^4c}{35b^3c^6} : \left(\frac{56a^2x^2 - 182ax^3}{25b^2c^4} : \frac{14ab^2x - 45\frac{1}{2}b^2x^2}{35a^2b - 15a^2c}\right)\right]$

84) $\frac{27bd + 12dx}{6ab^3y^2 - 4acdy^2} : \left[\frac{486b^2d - 189dx^2}{4a^2y^3} : \left(\frac{315b^6 - 140c^2d^2}{4a^3c^2x} : \frac{15b^3y + 10cdy}{54a^2bc^2x - 24a^2c^2x^2}\right)\right]$

85) $\frac{15ay - 35xy^2}{21abc^3 - 33a^2by} : \left[\frac{15bx^2 - 45a^3by}{8a^2y^3} : \left(\frac{98c^6 - 242a^2y^2}{35a^2b^4y^3} : \frac{56c^3y + 88ay^2}{63a^2b^2x + 147ab^2x^2y}\right)\right]$

86) $\frac{70c^3x^2y + 30bx^2y^2}{35b^3c^3 - 49b^2c^3x} : \left[\frac{b^4y - 12c^3y}{b^3c^4x^3} : \left(\frac{147c^6y - 27b^2y^3}{35b^3c^3x^6} : \frac{21c^3y + 9by^2}{70b^3c^2x - 98b^2c^2x^2}\right)\right]$

87) $$\left(\frac{135b - 81\frac{2}{3}a}{14a - 35b} + \frac{819a^3 - 846a^2b - 693ab^2}{32abx - 80b^2x} : \frac{351a^2 + 189ab}{80bx}\right) : \frac{35a^2 + 65ab}{84a^2 - 54ab - 390b^2}$$

88) $$\left(\frac{21\frac{1}{3}b - 13\frac{1}{3}a}{6a - 17b} + \frac{1440a^3 + 256a^2b - 672ab^2}{162abx - 459b^2x} : \frac{36a^2 + 28ab}{9bx}\right) : \frac{45a^2 + 70ab}{486a^2 - 621ab - 2142b^2}$$

89) $$\left(\frac{78\frac{2}{3}b - 46\frac{2}{3}a}{85a - 95b} + \frac{462a^3 - 348a^2b - 594ab^2}{238abx - 266b^2x} : \frac{99a^2 + 81ab}{28bx}\right) : \frac{88a^2 + 104ab}{1309a^2 + 84ab - 1729b^2}$$

90) $$\left(\frac{36b - 52\frac{1}{2}a}{77a - 14b} + \frac{385a^3 + 209a^2b - 264ab^2}{165abx - 30b^2x} : \frac{154a^2 + 176ab}{45bx}\right) : \frac{15a^2 + 21ab}{220a^2 + 268ab - 56b^2}$$

91) $$\left(\frac{57b - 31\frac{1}{2}a}{14a - 77b} + \frac{96a^3 - 76a^2b - 140ab^2}{10abx - 55b^2x} : \frac{64a^2 + 56ab}{15bx}\right) : \frac{21a^2 + 15ab}{56a^2 - 268ab - 220b^2}$$

92) $$\left(\frac{748\frac{1}{3}b - 520a}{208a - 338b} + \frac{468a^3 - 411a^2b - 357ab^2}{40abx - 65b^2x} : \frac{117a^2 + 63ab}{25bx}\right) : \frac{45a^2 + 20ab}{432a^2 - 510ab - 312b^2}$$

93) $$\left(\frac{46\frac{1}{3}b - 50a}{15a - 70b} + \frac{1008a^3 + 294a^2b - 945ab^2}{72abx - 336b^2x} : \frac{168a^2 + 189ab}{40bx}\right) : \frac{60a^2 + 28ab}{225a^2 - 945ab - 490b^2}$$

94) $$\left(\frac{282b - 81\frac{2}{3}a}{105a - 91b} + \frac{320a^3 - 808a^2b - 952ab^2}{135abx - 117b^2x} : \frac{64a^2 + 56ab}{21bx}\right) : \frac{115a^2 + 85ab}{2415a^2 - 308ab - 1547b^2}$$

95) $$\left(\frac{2a-11\frac{25}{384}x}{80a^2-45x^2}+\frac{\frac{17}{20}a^2+14\frac{2}{3}ax+\frac{153}{320}x^2}{128a^3-54x^3}\right):\frac{(a+4x)^3+a^2(24x-a)}{(8a^2+6ax)^2-48a^3x}$$

96) $$\left(\frac{3x-50a}{3x^2-12a^2}-\frac{2\frac{2}{3}ax-16x^2-64a^2}{2x^3-16a^3}\right):\frac{(2a+x)^3+x^2(12a-x)}{(2x^2+2ax)^2+12a^2x^2}$$

97) $$\left(\frac{8\frac{16}{125}a-2x}{64a^2-100x^2}-\frac{\frac{2}{5}x^2+16ax+\frac{32}{125}a^2}{128a^3-250x^3}\right):\frac{(4a+x)^3-x^2(x-24a)}{(25x^2+10ax)^2+300a^2x^2}$$

98) $$\left(\frac{3a-18x}{2a^2-18x^2}-\frac{9ax-7\frac{1}{2}a^2-67\frac{1}{2}x^2}{3a^3-81x^3}\right):\frac{(3x+\frac{2}{3}a)^3-8a^2(\frac{1}{27}a-x)}{(3a^2+9ax)^2-27a^3x}$$

99) $$\left(\frac{7x-16\frac{1}{2}a}{12x^2-27a^2}-\frac{10ax-12x^2-27a^2}{16x^3-54a^3}\right):\frac{(3a+1\frac{1}{3}x)^3+32x^2(a-\frac{2}{27}x)}{(8x^2+6ax)^2+108a^2x^2}$$

100) $$\left(\frac{5x-19\frac{1}{2}a}{12x^2-27a^2}-\frac{6ax-14\frac{2}{3}x^2-33a^2}{16x^3-54a^3}\right):\frac{(3a+1\frac{1}{3}x)^3-10\frac{2}{3}x^2(\frac{2}{9}x-3a)}{(4x^2+3ax)^2+27a^2x^2}$$

101) $$\left(\frac{15\frac{1}{4}x-a}{2x^2-8a^2}-\frac{59\frac{1}{2}a^2+14\frac{1}{2}ax+14\frac{7}{8}x^2}{3x^3-24a^3}\right):\frac{(2x+1\frac{2}{3}a)^3+a^2(33\frac{1}{3}x-4\frac{17}{27}a)}{(2a^2+ax)^2-2a^3x}$$

102) $$\left(\frac{5a-20\frac{35}{54}x}{8a^2-18x^2}-\frac{5a^2-46\frac{17}{18}ax+11\frac{1}{4}x^2}{24a^3-81x^3}\right):\frac{(2a+1\frac{2}{3}x)^3+x^2(33\frac{1}{3}a-4\frac{17}{27}x)}{(4a^2+6ax)^2-24a^3x}$$

103) $\left(\frac{5a - 30x}{2a^2 - 18x^2} - \frac{15ax - 12\frac{1}{2}a^2 - 112\frac{1}{2}x^2}{3a^3 - 81x^3}\right) : \frac{(3x + \frac{2}{3}a)^3 + 8a^2(x - \frac{1}{27}a)}{(2a^2 + 6ax)^2 - 12a^3x}$

104) $\left(\frac{4x - \frac{89}{216}a}{27x^2 - 48a^2} - \frac{4\frac{4}{9}x^2 + 3\frac{11}{12}ax + 7\frac{73}{81}a^2}{54x^3 - 128a^3}\right) : \frac{(3a + \frac{2}{3}x)^3 + 8x^2(a - \frac{1}{27}x)}{(6x^2 + 4ax)^2 + 48a^2x^2}$

105) $\left(\frac{2x - 11\frac{1}{6}a}{2x^2 - 8a^2} + \frac{\frac{3}{4}ax + 5x^2 + 20a^2}{3x^3 - 24a^3}\right) : \frac{(3a + \frac{2}{3}x)^3 + 8x^2(a - \frac{1}{27}x)}{(2x^2 + 2ax)^2 + 12a^2x^2}$

106) $\left(\frac{2a - 4\frac{3}{25}x}{18x^2 - 50a^2} - \frac{11a^2 - 28\frac{1}{2}ax + 3\frac{24}{25}x^2}{81x^3 - 375a^3}\right) : \frac{(3x + \frac{2}{3}a)^3 + 2\frac{2}{3}a^2(3x - \frac{1}{9}a)}{(10a^2 + 6ax)^2 - 60a^3x}$

107) $\left(\frac{7x + 3\frac{2}{81}a}{18x^2 - 50a^2} - \frac{26\frac{1}{6}x^2 + 22\frac{1}{2}ax + 72\frac{37}{54}a^2}{81x^3 - 375a^3}\right) : \frac{(5a + \frac{2}{3}x)^3 + 2\frac{2}{3}x^2(5a - \frac{1}{9}x)}{(9x^2 + 15ax)^2 - 135ax^3}$

108) $\left(\frac{5a - 27\frac{17}{20}x}{48a^2 - 75x^2} + \frac{13\frac{1}{3}a^2 + 40\frac{14}{15}ax + 20\frac{5}{6}x^2}{128a^3 - 250x^3}\right) : \frac{(6x + 1\frac{1}{3}a)^3 + 64a^2(x - \frac{1}{27}a)}{(4a^2 + 2\frac{1}{2}ax)^2 + 18\frac{3}{4}a^2x^2}$

109) $\left(\frac{4x - 9\frac{55}{81}a}{18x^2 - 32a^2} - \frac{12ax - 23\frac{2}{3}x^2 - 42\frac{2}{27}a^2}{81x^3 - 192a^3}\right) : \frac{(4a + 1\frac{2}{3}x)^3 + 25x^2(2\frac{2}{3}a - \frac{5}{27}x)}{(9x^2 + 6ax)^2 + 108a^2x^2}$

110) $\left(\frac{3x - 5\frac{41}{81}a}{18x^2 - 8a^2} - \frac{3ax - 28\frac{1}{6}x^2 - 12\frac{14}{27}a^2}{81x^3 - 24a^3}\right) : \frac{(4a + 3\frac{1}{3}x)^3 + x^2(266\frac{2}{3}a - 37\frac{1}{27}x)}{(9x^2 + 3ax)^2 + 27a^2x^2}$

111) $\left(\frac{5x - 2\frac{1}{6}a}{18x^2 - 32a^2} - \frac{9x^2 - 27\frac{3}{4}ax + 16a^2}{81x^3 + 192a^3}\right) : \frac{(3x - \frac{2}{3}a)^3 + 8a^2(x + \frac{1}{27}a)}{(8a^2 - 6ax)^2 + 48a^3x}$

112) $\left(\frac{3\frac{5}{8}x - a}{2a^2 - 12ax + 18x^2} + \frac{11}{3a - 9x} - \frac{7a + 34\frac{3}{4}x}{3a^2 - 27x^2}\right) : \frac{(2a^2 - 6ax)^2 + 4a^3x}{(3x - \frac{2}{3}a)^3 - 4a^2(\frac{1}{4}x - \frac{2}{27}a)}$

113) $\left(\frac{0{,}4a + 0{,}45x}{8a^2 - 24ax + 18x^2} + \frac{7}{10a - 15x} - \frac{3a + 24\frac{3}{8}x}{20a^2 - 45x^2}\right) : \frac{(9x^2 - 12ax)^2 + 9ax^3}{(2a - 2x)^3 - 2x^2(3a - 4x)}$

114) $\left(\frac{a + 6\frac{2}{3}x}{2a^2 - 4ax + 2x^2} + \frac{7}{3a - 3x} - \frac{7a + 3x}{3a^2 - 3x^2}\right) : \frac{(3ax - 6x^2)^2 + 129ax^3}{(a - \frac{2}{3}x)^3 - \frac{1}{3}x^2(a - \frac{8}{9}x)}$

115) $\left(\frac{6{,}1x - 5{,}2a}{12a^2 - 12ax + 3x^2} + \frac{7}{10a - 5x} - \frac{2a + 11\frac{5}{6}x}{20a^2 - 5x^2}\right) : \frac{(4ax - 6x^2)^2 + 24ax^3}{(2a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{2}{3}a^3x^2(a - \frac{4}{9}x)}$

116) $\left(\frac{4}{9a - 6x} - \frac{5a + 12\frac{1}{3}x}{27a^2 - 12x^2} - \frac{\frac{2}{3}a + \frac{2}{9}x}{18a^2 - 24ax + 8x^2}\right) : \frac{(4x^2 - 6ax)^2 - 12ax^3}{(3a - 1\frac{1}{3}x)^3 - 4x^2(a - \frac{16}{27}x)}$

117) $\left(\frac{19{,}2x - 8{,}4a}{27a^2 - 36ax + 12x^2} + \frac{11}{15a - 10x} - \frac{3a + 56\frac{2}{3}x}{45a^2 - 20x^2}\right) : \frac{(6ax - 10x^2)^2 + 48ax^3}{(3a^2 - 1\frac{1}{3}ax)^3 - 1\frac{1}{3}a^3x^2(3a - 1\frac{7}{9}x)}$

118) $\left(\frac{33\frac{3}{4}x - 31\frac{1}{2}a}{75a^2 - 90ax + 27x^2} + \frac{9}{10a - 6x} - \frac{15a + 25\frac{1}{2}x}{50a^2 - 18x^2}\right) : \frac{a(45a - 16\frac{1}{2}x)^2 + 2562\frac{3}{4}ax^2}{x^2(5a - 2x)^3 - x^3(15ax - 8x^2)}$

119) $\left(\dfrac{2\frac{5}{12}x - \frac{2}{3}a}{8a^2 - 8ax + 2x^2} + \dfrac{7}{6a - 3x} - \dfrac{8a + 25\frac{7}{8}x}{12a^2 - 3x^2}\right) : \dfrac{(4a^2 - 6ax)^2 - 12a^3x}{(2a - \frac{2}{3}x)^3 - \frac{2}{3}x^2(a - \frac{4}{9}x)}$

120) $\left(\dfrac{10}{14a - 7x} - \dfrac{7a + 3\frac{3}{14}x}{20a^2 - 20ax + 5x^2} - \dfrac{3a + 16{,}1x}{28a^2 - 7x^2}\right) : \dfrac{(12ax - 4x^2)^2 - 384ax^3}{(2a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{2}{3}a^3x^2(a - \frac{4}{9}x)}$

121) $\left(\dfrac{62{,}6x - 3{,}4a}{12a^2 - 12ax + 3x^2} + \dfrac{9}{10a - 5x} - \dfrac{3a + 133\frac{1}{3}x}{20a^2 - 5x^2}\right) : \dfrac{(6ax - 21x^2)^2 + 135ax^3}{(2a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{2}{9}a^3x^2(3a - 1\frac{1}{3}x)}$

122) $\left(\dfrac{58\frac{6}{7}x - 8\frac{3}{7}a}{20a^2 - 20ax + 5x^2} + \dfrac{11}{14a - 7x} - \dfrac{3a + 105x}{28a^2 - 7x^2}\right) : \dfrac{(6ax - 21x^2)^2 + 117ax^3}{(2a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{2}{3}a^3x^2(a - \frac{4}{9}x)}$

123) $\left(\dfrac{49\frac{4}{9}x - 20\frac{1}{3}a}{45a^2 - 30ax + 5x^2} + \dfrac{7}{9a - 3x} - \dfrac{4a + 34\frac{14}{15}x}{27a^2 - 3x^2}\right) : \dfrac{(6ax - 12x^2)^2 + 84ax^3}{(3a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - a^3x^2(a - \frac{8}{27}x)}$

124) $\left(\dfrac{34\frac{1}{8}x - 40\frac{1}{2}a}{27a^2 - 36ax + 12x^2} + \dfrac{11}{6a - 4x} - \dfrac{3a + 11\frac{3}{4}x}{18a^2 - 8x^2}\right) : \dfrac{(6ax - 10x^2)^2 + 60ax^3}{(3a - 1\frac{1}{3}x)^3 - \frac{4}{9}x^2(9a - 5\frac{1}{3}x)}$

125) $\left(\dfrac{3{,}9x - 10{,}2a}{18a^2 - 12ax + 2x^2} + \dfrac{11}{15a - 5x} - \dfrac{3a + 4\frac{1}{4}x}{45a^2 - 5x^2}\right) : \dfrac{(9ax - 2x^2)^2 + 14x^4}{(3a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{1}{9}a^3x^2(9a - 2\frac{2}{3}x)}$

126) $\left(\dfrac{10\frac{9}{14}x - \frac{3}{7}a}{18a^2 - 12ax + 2x^2} + \dfrac{5}{21a - 7x} - \dfrac{3a + 55\frac{1}{4}x}{63a^2 - 7x^2}\right) : \dfrac{(6ax - 10x^2)^2 + 60ax^3}{(3a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{1}{3}a^3x^2(3a - \frac{8}{9}x)}$

127) $$\left(\frac{8\frac{73}{96}x - 1\frac{1}{8}a}{12a^2 - 36ax + 27x^2} + \frac{7}{8a - 12x} - \frac{2a + 21\frac{55}{72}x}{16a^2 - 36x^2}\right) : \frac{(6ax - 2\frac{2}{3}x^2)^2 + 56\frac{8}{9}x^4}{(2a^2 - 2ax)^3 - 2a^3x^2(3a - 4x)}$$

128) $$\left(\frac{51{,}3a - 50\frac{21}{40}x}{12a^2 - 36ax + 27x^2} + \frac{3}{10a - 15x} - \frac{4a + 102\frac{13}{24}x}{20a^2 - 45x^2}\right) : \frac{(15ax - 6x^2)^2 + 45ax^3}{(2a^2 - 2ax)^3 - 2a^3x^2(3a - 4x)}$$

129) $$\left(\frac{4\frac{37}{45}x - 16\frac{1}{3}a}{27a^2 - 18ax + 3x^2} + \frac{11}{15a - 5x} - \frac{4a + 4\frac{8}{27}x}{45a^2 - 5x^2}\right) : \frac{(4ax - 2x^2)^2 - 20ax^3}{(3a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - a^3x^2(a - \frac{8}{27}x)}$$

130) $$\left(\frac{21\frac{313}{450}x - 10\frac{7}{15}a}{50a^2 - 60ax + 18x^2} + \frac{5}{15a - 9x} - \frac{3a + 39\frac{187}{300}x}{75a^2 - 27x^2}\right) : \frac{(6ax - 14x^2)^2 + 84ax^3}{(5a - 2x)^3 - 3x^2(5a - 2\frac{2}{3}x)}$$

131) $$\left(\frac{18\frac{145}{252}x - 13\frac{4}{21}a}{45a^2 - 60ax + 20x^2} + \frac{9}{21a - 14x} - \frac{4a + 34\frac{89}{180}x}{63a^2 - 28x^2}\right) : \frac{(4ax - 8x^2)^2 + 36x^4}{(3a - 1\frac{1}{3}x)^3 - \frac{4}{3}x^2(3a - 1\frac{7}{9}x)}$$

132) $$\left(\frac{31\frac{1}{15}x - 53\frac{2}{3}a}{125a^2 - 100ax + 20x^2} + \frac{7}{15a - 6x} - \frac{2a + 13\frac{9}{25}x}{75a^2 - 12x^2}\right) : \frac{(18x^2 - 6ax)^2 - 90ax^3}{(5a - 1\frac{1}{3}x)^3 - 1\frac{1}{3}x^2(5a - 1\frac{7}{9}x)}$$

133) $$\left(\frac{10\frac{4}{15}x - 18\frac{1}{3}a}{50a^2 - 40ax + 8x^2} + \frac{7}{15a - 6x} - \frac{3a + 18{,}6x}{75a^2 - 12x^2}\right) : \frac{(8x^2 - 6ax)^2 - 8ax^3}{(5a - 1\frac{1}{3}x)^3 - x^2(6\frac{2}{3}a - 2\frac{10}{27}x)}$$

134) $$\left(\frac{4\frac{11}{42}x - 8a}{18a^2 - 12ax + 2x^2} + \frac{11}{21a - 7x} - \frac{3a + 9\frac{7}{12}x}{63a^2 - 7x^2}\right) : \frac{(4ax - 6x^2)^2 + 24ax^3}{(3a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{8}{27}a^3x^2(3\frac{3}{8}a - x)}$$

135) $\left(\frac{12a - 11x}{32a^2 - 48ax + 18x^2} - \frac{11}{12a - 9x} - \frac{3x - 100a}{96a^2 - 54x^2}\right)$
$: \frac{(8ax - 6x^2)^2 - 16ax^3}{(4a - 2x)^3 - x^2(12a - 8x)}$

136) $\left(\frac{21x - 19a}{75a^2 - 30ax + 3x^2} + \frac{5}{15a - 3x} - \frac{4a + 24x}{75a^2 - 3x^2}\right)$
$: \frac{(8x^2 - 4ax)^2 + 16ax^3}{(5a - \frac{2}{3}x)^3 - \frac{2}{3}x^2(2\frac{1}{2}a - \frac{4}{9}x)}$

137) $\left(\frac{\frac{1}{5}a + 4\frac{1}{15}x}{27a^2 - 18ax + 3x^2} + \frac{4}{15a - 5x} - \frac{5a + 11\frac{2}{15}x}{27a^2 - 3x^2}\right)$
$: \frac{(8x^2 - 6ax)^2 + 16ax^3}{(3a - \frac{2}{3}x)^3 - (a - \frac{8}{27}x)x^2}$

138) $\left(\frac{40\frac{5}{54}x - 36\frac{7}{9}a}{180a^2 - 60ax + 5x^2} + \frac{5}{18a - 3x} - \frac{7a + 31\frac{31}{90}x}{108a^2 - 3x^2}\right)$
$: \frac{(12x^2 - 4ax)^2 - 72ax^3}{(6a - \frac{2}{3}x)^3 - 2x^2(a - \frac{4}{27}x)}$

139) $\left(\frac{7\frac{83}{150}x - 2\frac{13}{15}a}{50a^2 - 20ax + 2x^2} + \frac{2}{15a - 3x} - \frac{3a + 14{,}67x}{75a^2 - 3x^2}\right)$
$: \frac{(6ax - 8x^2)^2 + 48ax^3}{(5a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - a^3x^2(1\frac{2}{3}a - \frac{8}{27}x)}$

140) $\left(\frac{11\frac{2}{3}a - 5\frac{5}{72}x}{18x^2 - 48ax + 32a^2} + \frac{5}{9x - 12a} - \frac{7a - 9\frac{13}{48}x}{27x^2 - 48a^2}\right)$
$: \frac{(6a^2 - 6ax)^2 + 64a^2x^2}{(3x - 2\frac{2}{3}a)^3 - 16a^2(x - 1\frac{5}{27}a)}$

141) $\left(\frac{14\frac{4}{15}x - 19a}{36a^2 - 24ax + 4x^2} + \frac{11}{15a - 5x} - \frac{4a + 21\frac{1}{6}x}{45a^2 - 5x^2}\right)$
$: \frac{(6ax - 8x^2)^2 + 28ax^3}{(3a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{1}{3}a^3x^2(3a - \frac{8}{9}x)}$

142) $\left(\frac{32\frac{19}{60}x - 16\frac{4}{5}a}{36a^2 - 48ax + 16x^2} + \frac{11}{15a - 10x} - \frac{5a + 47\frac{11}{48}x}{45a^2 - 20x^2}\right)$
$: \frac{(4ax - 10x^2)^2 + 40ax^3}{(3a^2 - 1\frac{1}{3}ax)^3 - 4a^3x(ax - \frac{16}{27}x^2)}$

143) $\left(\frac{25\frac{65}{81}x - 44\frac{4}{9}a}{162a^2 - 36ax + 2x^2} + \frac{10}{27a - 3x} - \frac{15a + 38\frac{43}{54}x}{243a^2 - 3x^2}\right)$

$: \frac{(10a^2 - 3\frac{1}{2}ax)^2 + 77\frac{3}{4}a^2x^2}{(9ax - \frac{2}{3}x^2)^3 - x^5(3a - \frac{8}{27}x)}$

144) $\left(\frac{14\frac{7}{15}x - 32\frac{2}{3}a}{108a^2 - 108ax + 27x^2} + \frac{11}{30a - 15x} - \frac{8a + 12\frac{8}{9}x}{180a^2 - 45x^2}\right)$

$: \frac{(24ax - 18x^2)^2 - 1080ax^3}{(12a^2 - 4ax)^3 - 144a^3x^2(a - \frac{4}{9}x)}$

145) $\left(\frac{10\frac{142}{225}x - 13{,}4a}{50a^2 - 60ax + 18x^2} + \frac{7}{15a - 9x} - \frac{5a + 50\frac{133}{150}x}{75a^2 - 27x^2}\right)$

$: \frac{(6ax - 10x^2)^2 - 40ax^3}{(5a - 2x)^3 - 4x^2(3\frac{3}{4}a - 2x)}$

146) $\left(\frac{a + 20\frac{19}{30}x}{150a^2 - 180ax + 54x^2} + \frac{5}{20a - 12x} - \frac{14a + 39\frac{16}{45}x}{100a^2 - 36x^2}\right)$

$: \frac{(49x^2 - 35ax)^2 + 1666ax^3}{(5a - 2x)^3 - 8x^2(1\frac{7}{8}a - x)}$

147) $\left(\frac{19\frac{21}{80}x - 33\frac{3}{4}a}{75a^2 - 60ax + 12x^2} + \frac{11}{20a - 8x} - \frac{7a + 17\frac{3}{20}x}{100a^2 - 16x^2}\right)$

$: \frac{(15x^2 - 9ax)^2 + 90ax^3}{(5a - 1\frac{1}{3}x)^3 - 1\frac{1}{3}x^2(5a - 1\frac{7}{9}x)}$

148) $\left(\frac{66\frac{74}{75}x - 19{,}2a}{50a^2 - 20ax + 2x^2} + \frac{8}{15a - 3x} - \frac{4a + 107\frac{13}{25}x}{75a^2 - 3x^2}\right)$

$: \frac{(10x^2 - 6ax)^2 + 20x^3(3a + 5x)}{(5a - \frac{2}{3}x)^3 - \frac{1}{9}x^2(15a - 2\frac{2}{3}x)}$

149) $\left(\frac{3\frac{13}{45}x - 6\frac{2}{15}a}{27a^2 - 18ax + 3x^2} + \frac{5}{15a - 5x} - \frac{3a + 4\frac{23}{27}x}{45a^2 - 5x^2}\right)$

$: \frac{(3ax - 4x^2)^2 + x^3(12a - x)}{(3a^2 - \frac{2}{3}ax)^3 - \frac{1}{9}a^3x^2(9a - 2\frac{2}{3}x)}$

150) $\left(\frac{18\frac{17}{40}x - 13\frac{1}{5}a}{48a^2 - 120ax + 75x^2} + \frac{7}{20a - 25x} - \frac{3a + 10\frac{23}{24}x}{80a^2 - 125x^2}\right)$

$: \frac{(3a - 1\frac{1}{3}x)^3 + x^2(59a + 2\frac{10}{27}x)}{(8a - 11x)^2x^2 - x^3(21x - 16a)}$

151) $\left[\left(\frac{4x^2-3ax}{8x^2-18a^2}-\frac{6x^2-25ax}{12x^2-36ax+27a^2}\right):\left(\frac{6x^2}{8x^3-27a^3}+\frac{8a-11x}{8x^2-18a^2}+\frac{4}{6x+9a}\right)\right]:\frac{(6x^2+9ax)^2-54ax^3}{16ax^2+12a^2(2x-51a)}$

152) $\left[\left(\frac{7x^2+5ax}{4x^2-9a^2}-\frac{7x^2-6ax}{4x^2-12ax+9a^2}\right):\left(\frac{5x^2}{8x^3-27a^3}+\frac{21a-16x}{4x^2-9a^2}+\frac{7}{2x+3a}\right)\right]\cdot\frac{20ax^2-30a^2(6a-x)}{(4x^2+6ax)^2-24ax^3}$

153) $\left[\left(\frac{2x^2-5ax}{12x^2-27a^2}-\frac{1\frac{1}{3}x^2-8ax}{8x^2-24ax+18a^2}\right):\left(\frac{7x^2}{8x^3-27a^3}-\frac{14x-6\frac{3}{4}a}{12x^2-27a^2}+\frac{3}{8x+12a}\right)\right]:\frac{(4x^2+6ax)^2-24ax^3}{48ax^2-6a^2(171a-12x)}$

154) $\left[\left(\frac{3x^2+5ax}{18x^2-2a^2}-\frac{4\frac{1}{2}x^2-9ax}{27x^2-18ax+3a^2}\right):\left(\frac{3x^2}{108x^3-4a^3}-\frac{8x-2\frac{1}{2}a}{45x^2-5a^2}+\frac{1}{6x+2a}\right)\right]\cdot\frac{9ax(3x+a)-2a^3}{(6x^2+2ax)^2-12ax^3}$

155) $\left[\left(\frac{3x^2-4ax}{18x^2-8a^2}-\frac{4\frac{1}{2}x^2-13ax}{27x^2-36ax+12a^2}\right):\left(\frac{4x^2}{27x^3-8a^3}+\frac{9a-17x}{27x^2-12a^2}+\frac{3}{6x+4a}\right)\right]\cdot\frac{36ax^2-8a^2(14a-3x)}{(9x^2+6ax)^2-54ax^3}$

156) $\left[\left(\frac{3x^2+7ax}{25x^2-a^2}-\frac{9x^2-5ax}{75x^2-30ax+3a^2}\right):\left(\frac{3x^2}{125x^3-a^3}-\frac{39x-7\frac{1}{2}a}{75x^2-3a^2}+\frac{5}{10x+2a}\right)\right]\cdot\frac{15ax^2-3a^2(a-x)}{(20x^2+4ax)^2-80ax^3}$

157) $\left[\left(\frac{2x^2-5ax}{18x^2-8a^2}-\frac{x^2-4ax}{9x^2-12ax+4a^2}\right):\left(\frac{3x^2}{27x^3-8a^3}-\frac{7x-4a}{18x^2-8a^2}+\frac{1}{3x+2a}\right)\right]:\frac{9a(3x+2a)^2-54a^2x}{(6x^2+4ax)^2-8ax^2(3x+4a)}$

158) $\left[\left(\frac{4x^2+5ax}{16x^2-9a^2}-\frac{4x^2-6ax}{16x^2-24ax+9a^2}\right):\left(\frac{6x^2}{64x^3-27a^3}-\frac{12{,}2x-4{,}8a}{64x^2-36a^2}+\frac{2}{20x+15a}\right)\right]\cdot\frac{(4ax+a^2)^3-a^5(1056x+a)}{(12x^2+9ax)^2-108ax^3}$

159) $$\left[\left(\frac{5x^2+7\frac{5}{8}ax}{18x^2-32a^2}-\frac{7\frac{1}{2}x^2-9\frac{9}{16}ax}{27x^2-72ax+48a^2}\right):\left(\frac{7\frac{5}{9}a^2-\frac{17}{32}x^2}{81x^3-192a^3}-\frac{9\frac{7}{16}x-12\frac{2}{27}a}{18x^2-32a^2}+\frac{5}{9x+12a}\right)\right]:\frac{(6ax+4a^2)^2+48a^4}{(2x-a)^3+a^2(12x+a)}$$

160) $$\left[\left(\frac{3x^2+5\frac{2}{3}ax}{8x^2-2a^2}-\frac{4\frac{1}{2}x^2-ax}{12x^2-12ax+3a^2}\right):\left(\frac{17\frac{1}{2}a^2-35x^2}{24x^3-3a^3}-\frac{8\frac{1}{3}a-14\frac{1}{3}x}{8x^2-2a^2}+\frac{5}{6x+3a}\right)\right]:\frac{(6ax+3a^2)^2-18a^3x}{(4x-a)^3+a^2(a+24x)}$$

161) $$\left[\left(\frac{5x^2+7\frac{1}{3}ax}{27x^2-48a^2}-\frac{6\frac{2}{3}x^2-9\frac{1}{9}ax}{36x^2-96ax+64a^2}\right):\left(\frac{7\frac{7}{8}x^2+46\frac{2}{3}a^2}{81x^3-192a^3}-\frac{9\frac{5}{12}x-5\frac{5}{9}a}{18x^2-32a^2}+\frac{5}{9x+12a}\right)\right]:\frac{(9ax+6a^2)^2+108a^4}{(3x-2a)^3-8a^2(3x-a)}$$

162) $$\left[\left(\frac{3x^2+3{,}3ax}{36x^2-16a^2}-\frac{3\frac{3}{4}x^2-2\frac{5}{8}ax}{45x^2-60ax+20a^2}\right):\left(\frac{5}{6x+4a}-\frac{9\frac{7}{9}a^2}{54x^3-16a^3}-\frac{17x-22\frac{1}{3}a}{27x^2-12a^2}\right)\right]:\frac{(12ax+4a^2)^2+48a^4}{(3x+2a)^3-8a^2(3x+a)}$$

163) $$\left[\left(\frac{x^2-3ax}{3x^2-12a^2}-\frac{\frac{2}{3}x^2-5ax}{2x^2-8ax+8a^2}\right):\left(\frac{5x^2}{x^3-8a^3}-\frac{33x-17{,}5a}{5x^2-20a^2}+\frac{7}{4x+8a}\right)\right]:\frac{(5x^2+10ax)^2-50ax^3}{(x+3a)^3-3a^2(3x+397a)-x^3}$$

164) $$\left[\left(\frac{x^2+1\frac{1}{3}ax}{8x^2-2a^2}-\frac{1\frac{1}{2}x^2}{12x^2-12ax+3a^2}\right):\left(\frac{5\frac{1}{2}x^2+3\frac{23}{40}a^2}{16x^3-2a^3}-\frac{\frac{1}{2}x+5\frac{15}{16}a}{20x^2-5a^2}+\frac{3}{10x+5a}\right)\right]:\frac{(2x^2+ax)^2-2ax^3}{(a-\frac{2}{3}x)^3+\frac{1}{27}x^2(207a+8x)}$$

165) $$\left[\left(\frac{3x^2+17\frac{1}{3}ax}{2x^2-50a^2}-\frac{4\frac{1}{2}x^2-24ax}{3x^2-30ax+75a^2}\right):\left(\frac{9{,}1x^2+425a^2}{3x^3-375a^3}-\frac{4\frac{1}{15}x+33\frac{1}{3}a}{2x^2-50a^2}+\frac{7}{3x+15a}\right)\right]:\frac{(2ax+10a^2)^2-20a^3x}{(2x-2\frac{1}{3}a)^3-\frac{1}{3}a^2(44x-38\frac{1}{9}a)}$$

166) $$\left[\left(\frac{5x^2+17\frac{1}{2}ax}{2x^2-18a^2}-\frac{7\frac{1}{2}x^2-23\frac{3}{4}ax}{3x^2-18ax+27a^2}\right):\left(\frac{8\frac{5}{9}x^2+117a^2}{3x^3-81a^3}-\frac{3\frac{1}{27}x+16a}{2x^2-18a^2}+\frac{5}{3x+9a}\right)\right]:\frac{(3ax+9a^2)^2-27a^3x}{(3x-1\frac{1}{3}a)^3-a^2(4x-2\frac{10}{27}a)}$$

167) $$\left[\left(\frac{3x^2+11\frac{1}{2}ax}{2x^2-18a^2}-\frac{4\frac{1}{2}x^2-14\frac{3}{4}ax}{3x^2-18ax+27a^2}\right):\left(\frac{7\frac{1}{2}x^2+195a^2}{3x^3-81a^3}-\frac{5x+100a}{6x^2-54a^2}+\frac{5}{3x+9a}\right)\right]:\frac{(3ax+9a^2)^2-27a^3x}{(2x-2\frac{1}{3}a)^3-a^2(14\frac{2}{3}x-12\frac{19}{27}a)}$$

168) $$\left[\left(\frac{2x^2+8\frac{3}{8}ax}{3x^2-12a^2}-\frac{1\frac{1}{3}x^2-3\frac{1}{12}ax}{2x^2-8ax+8a^2}\right):\left(\frac{5\frac{1}{2}x^2+56a^2}{x^3-8a^3}-\frac{44a-3x}{2x^2-8a^2}+\frac{3}{x+2a}\right)\right]:\frac{(2x^2+4ax)^2-8ax^3}{(3a-\frac{4}{9}x)^3+x^2(13\frac{2}{9}a+\frac{64}{729}x)}$$

169) $$\left[\left(\frac{4x^2+15\frac{19}{24}ax}{3x^2-27a^2}-\frac{5\frac{1}{3}x^2-17\frac{17}{18}ax}{4x^2-24ax+36a^2}\right):\left(\frac{14\frac{35}{36}x^2+215\frac{1}{4}a^2}{3x^3-81a^3}-\frac{5\frac{17}{27}x+75\frac{2}{3}a}{4x^2-36a^2}+\frac{5}{3x+9a}\right)\right]:\frac{(2ax+6a^2)^2-12a^3x}{(3x-1\frac{5}{9}a)^3-\frac{8}{9}a^2(11x-4\frac{19}{81}a)}$$

170) $$\left[\left(\frac{3x^3+5\frac{11}{16}ax}{27x^2-48a^2}-\frac{4x^2-6\frac{1}{12}ax}{36x^2-96ax+64a^2}\right):\left(\frac{18\frac{2}{3}x^2+79\frac{23}{27}a^2}{81x^3-192a^3}-\frac{7\frac{2}{3}x-\frac{2}{81}a}{18x^2-32a^2}+\frac{5}{9x+12a}\right)\right]:\frac{(9ax+6a^2)^2+108a^4}{(5x-1\frac{1}{5}a)^3+\frac{4}{5}a^2(73x+2\frac{4}{25}a)}$$

171) $$\left[\left(\frac{7x^2+10\frac{3}{8}ax}{18x^2-32a^2}-\frac{21x^2-27\frac{3}{8}ax}{54x^2-144ax+96a^2}\right):\left(\frac{5\frac{1}{3}x^2+30\frac{22}{27}a^2}{54x^3-128a^3}-\frac{21x-18\frac{4}{9}a}{27x^2-48a^2}+\frac{5}{6x+8a}\right)\right]:\frac{(6ax+4a^2)^2+48a^4}{(5x-2\frac{2}{5}a)^3-\frac{1}{5}a^2(32x-69\frac{3}{25}a)}$$

172) $$\left[\left(\frac{7x^2+12\frac{1}{2}ax}{18x^2-50a^2}-\frac{10\frac{1}{2}x^2-17\frac{1}{4}ax}{27x^2-90ax+75a^2}\right):\left(\frac{4\frac{1}{5}x^2+25\frac{25}{27}a^2}{54x^3-250a^3}+\frac{5}{6x+10a}-\frac{22{,}1x-29\frac{13}{18}a}{27x^2-75a^2}\right)\right. \qquad \frac{(6ax+5a^2)^2+75a^4}{(3x-1\frac{4}{9}a)^3-a^2(6\frac{7}{9}x-3\frac{10}{729}a)}$$

173) $$\left[\left(\frac{5x^2+4\tfrac{13}{18}ax}{18x^2-2a^2}-\frac{7\tfrac{1}{2}x^2+\tfrac{5}{12}ax}{27x^2-18ax+3a^2}\right):\left(\frac{40x}{27x^2-3a^2}-\frac{120x^2-5a^2}{54x^3-2a^3}+\frac{5}{6x+2a}\right)\right]:\frac{(6ax+2a^2)^2-12a^3x}{(3x-2\tfrac{2}{3}a)^3+a^2(11x+18\tfrac{26}{27}a)}$$

174) $$\left[\left(\frac{6x^2+2\tfrac{7}{36}ax}{18x^2-8a^2}-\frac{9x^2-12\tfrac{1}{24}ax}{27x^2-36ax+12a^2}\right):\left(\frac{14a^2-27x^2}{81x^3-24a^3}-\frac{x-a}{9x^2-4a^2}+\frac{5}{9x+6a}\right)\right]:\frac{(9ax-3a^2)^2+27a^3(a+4x)}{(3x-1\tfrac{2}{3}a)^3+a^2(23x+4\tfrac{17}{27}a)}$$

175) $$\left[\left(\frac{5x^2+10ax}{12x^2-3a^2}-\frac{3\tfrac{1}{3}x^2+1\tfrac{2}{3}ax}{8x^2-8ax+2a^2}\right):\left(\frac{5\tfrac{1}{4}a^2-37\tfrac{1}{3}x^2}{16x^3-2a^3}-\frac{\tfrac{3}{8}a-16\tfrac{1}{2}x}{12x^2-3a^2}+\frac{5}{4x+2a}\right)\right]:\frac{(6ax+3a^2)^2-18a^3x}{(2x-1\tfrac{1}{6}a)^3+a^2(9\tfrac{5}{6}x+1\tfrac{127}{216}a)}$$

176) $$\left[\left(\frac{4x^2+8\tfrac{19}{48}ax}{12x^2-27a^2}-\frac{5\tfrac{1}{3}x^2-7\tfrac{11}{36}ax}{16x^2-48ax+36a^2}\right):\left(\frac{36\tfrac{3}{4}x^2+124\tfrac{11}{16}a^2}{24x^3-81a^3}-\frac{7x+13\tfrac{17}{24}a}{8x^2-18a^2}+\frac{7}{6x+9a}\right)\right]:\frac{(6ax+4\tfrac{1}{2}a^2)^2+60\tfrac{3}{4}a^4}{(5x-\tfrac{2}{3}a)^3+\tfrac{1}{3}a^2(115x+\tfrac{8}{9}a)}$$

177) $$\left[\left(\frac{5x^2+14\tfrac{11}{16}ax}{12x^2-75a^2}-\frac{6\tfrac{2}{3}x^2-17\tfrac{1}{4}ax}{16x^2-80ax+100a^2}\right):\left(\frac{18\tfrac{1}{5}x^2+206\tfrac{1}{4}a^2}{24x^3-375a^3}-\frac{8\tfrac{11}{15}x+4\tfrac{1}{6}a}{8x^2-50a^2}+\frac{7}{6x+15a}\right)\right]:\frac{(6ax+7\tfrac{1}{2}a^2)^2+168\tfrac{3}{4}a^4}{(4x-2\tfrac{1}{6}a)^3-\tfrac{1}{3}a^2(61x-30\tfrac{37}{72}a)}$$

178) $$\left[\left(\frac{5x^2+5ax}{8x^2-2a^2}-\frac{7\tfrac{1}{2}x^2-5ax}{12x^2-12ax+3a^2}\right):\left(\frac{7\tfrac{7}{16}a^2-61\tfrac{1}{4}x^2}{24x^3-3a^3}+\frac{6\tfrac{1}{3}x+2\tfrac{3}{8}a}{8x^2-2a^2}+\frac{11}{6x+3a}\right)\right]:\frac{(4ax+2a^2)^2-8a^3x}{(x-2\tfrac{2}{3}a)^3-\tfrac{1}{3}a^2(37x-56\tfrac{8}{9}a)}$$

179) $$\left[\left(\frac{45x^2+88\tfrac{1}{8}ax}{108x^2-300a^2}-\frac{60x^2-103\tfrac{1}{2}ax}{144x^2-480ax+400a^2}\right):\left(\frac{163\tfrac{4}{5}x^2+825a^2}{648x^3-3000a^3}-\frac{26\tfrac{1}{5}x+8\tfrac{1}{3}a}{72x^2-200a^2}+\frac{7}{18x+30a}\right)\right]:\frac{(36ax+30a^2)^2+2700a^4}{(12x-4\tfrac{1}{3}a)^3-\tfrac{4}{3}a^2(183x-61\tfrac{1}{36}a)}$$

180) $$\left[\left(\frac{4x^2 + 4\frac{31}{60}ax}{50x^2 - 8a^2} - \frac{6x^2 - 1\frac{21}{40}ax}{75x^2 - 60ax + 12a^2}\right) : \left(\frac{3\frac{71}{75}a^2 - 30\frac{1}{3}x^2}{250x^3 - 16a^3} - \frac{57\frac{1}{2}x - 24\frac{1}{25}a}{75x^2 - 12a^2} + \frac{9}{10x + 4a}\right)\right] : \frac{(10ax + 4a^2)^2 - 40a^3x}{(3x - 2\frac{8}{9}a)^3 - a^2(27\frac{1}{9}x - 24\frac{80}{729}a)}$$

181) $$\left[\left(\frac{3x^2 + 12\frac{1}{2}ax}{2x^2 - 18a^2} - \frac{4\frac{1}{2}x^2 - 15\frac{1}{4}ax}{3x^2 - 18ax + 27a^2}\right) : \left(\frac{7\frac{1}{2}x^2 + 135a^2}{3x^3 - 81a^3} + \frac{7}{3x + 9a} - \frac{3x + 29\frac{1}{3}a}{2x^2 - 18a^2} + \frac{60a^3}{(x^2 - 9a^2)(x^2 + 3ax + 9a^2)}\right)\right] : \frac{(3ax + 9a^2)^2 - 27a^3x}{(2x - 2\frac{1}{3}a)^3 - \frac{1}{3}a^2(188x - 38\frac{1}{9}a)}$$

182) $$\left[\left(\frac{4x^2 + 5\frac{61}{80}ax}{75x^2 - 48a^2} - \frac{2\frac{2}{3}x^2 - 1\frac{91}{120}ax}{50x^2 - 80ax + 32a^2}\right) : \left(\frac{\frac{52}{75}a^2 - 4\frac{1}{48}x^2}{500x^3 - 256a^3} - \frac{40\frac{35}{64}x - 32{,}87a}{75x^2 - 48a^2} + \frac{11}{20x + 16a}\right)\right] : \frac{(15ax + 12a^2)^2 - 180a^3x}{(2x - \frac{1}{3}a)^3 + \frac{1}{3}a^2(106x + \frac{1}{9}a)}$$

183) $$\left[\left(\frac{3x^2 + 3\frac{3}{8}ax}{18x^2 - 32a^2} - \frac{4\frac{1}{2}x^2 - 9\frac{7}{16}ax}{27x^2 - 72ax + 48a^2}\right) : \left(\frac{15\frac{1}{3}a^2}{81x^3 - 192a^3} - \frac{9x - 10\frac{7}{9}a}{18x^2 - 32a^2} + \frac{5}{9x + 12a}\right)\right] : \frac{(6ax + 8a^2)^2 - 48a^3x}{(3x - 1\frac{2}{9}a)^3 + a^2(34\frac{5}{9}x + 1\frac{602}{729}a)}$$

184) $$\left[\left(\frac{3x^2 + 6\frac{1}{72}ax}{18x^2 - 32a^2} - \frac{4\frac{1}{2}x^2 - 4\frac{31}{48}ax}{27x^2 - 72ax + 48a^2}\right) : \left(\frac{5\frac{1}{3}x^2 + 33\frac{13}{27}a^2}{54x^3 - 128a^3} + \frac{5}{6x + 8a} - \frac{21x - 17\frac{4}{9}a}{27x^2 - 48a^2}\right)\right] : \frac{(6ax + 4a^2)^2 + 48a^4}{(5x - 2\frac{4}{5}a)^3 - \frac{4}{5}a^2(47x - 27\frac{11}{25}a)}$$

185) $$\left[\left(\frac{x^2 - 3ax}{2x^2 - 18a^2} - \frac{\frac{1}{2}x^2 - 5ax}{x^2 - 6ax + 9a^2}\right) : \left(\frac{5x^2}{x^3 - 27a^3} - \frac{22x - 7{,}2a}{4x^2 - 36a^2} + \frac{3}{5x + 15a}\right)\right] : \frac{(15a^2 + 5ax)^2 - 75a^3x}{(x - 15\frac{2}{3}a)^3 - a^2(1177\frac{1}{3}x - 3845\frac{8}{27}a) + 50ax^2}$$

186) $$\left[\left(\frac{7x^2 + 2\frac{39}{80}ax}{75x^2 - 12a^2} - \frac{9\frac{1}{3}x^2 - 5\frac{49}{60}ax}{100x^2 - 80ax + 16a^2}\right) : \left(\frac{2\frac{106}{125}a^2 - 29\frac{9}{20}x^2}{375x^3 - 24a^3} - \frac{32\frac{1}{2}x - 13\frac{269}{375}a}{50x^2 - 8a^2} + \frac{11}{15x + 6a}\right)\right] : \frac{(15ax + 3a^2)^2 + 27a^4}{(3x - 3\frac{5}{9}a)^3 - \frac{2}{3}a^2(174\frac{1}{2}x - 67\frac{103}{243}a) + 77\frac{5}{9}a^2x}$$

187) $$\left[\left(\frac{2x^2 + 3ax}{2x^2 - 2a^2} - \frac{x^2 - 5ax}{x^2 - 2ax + a^2} - \frac{3ax^2}{x^3 - ax^2 - a^2x + a^3}\right) : \left(\frac{x^2}{2x^3 - 2a^3} + \frac{1\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{4}a}{3x^2 - 3a^2} + \frac{3}{4x + 4a}\right)\right] \cdot \frac{(5a^2 + 3\frac{1}{2}ax)^2 + 22\frac{3}{4}a^2x^2}{(2x + \frac{2}{3}a)^3 + 8a^2(\frac{2}{3}x - \frac{1}{27}a)}$$

188) $$\left[\left(\frac{3x^2 + 6\frac{1}{12}ax}{36x^2 - 16a^2} - \frac{2\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{16}ax}{27x^2 - 36ax + 12a^2}\right) : \left(\frac{94\frac{1}{9}a^2 - 268\frac{1}{8}x^2}{81x^3 - 24a^3} - \frac{19\frac{10}{27}a - 56\frac{1}{4}x}{18x^2 - 8a^2} + \frac{3}{3x + 2a}\right)\right] : \frac{(9ax + 3a^2)^2 + 27a^4}{(6x - 2\frac{17}{18}a)^3 + a^2(329\frac{17}{18}x + 25\frac{3077}{5832}a)}$$

189) $$\left[\left(\frac{14x^2 + 21\frac{1}{36}ax}{36x^2 - 64a^2} - \frac{10\frac{1}{2}x^2 - 13\frac{43}{48}ax}{27x^2 - 72ax + 48a^2}\right) : \left(\frac{2\frac{1}{4}x^2 + 12\frac{4}{9}a^2}{54x^3 - 128a^3} - \frac{22\frac{1}{8}x - 25\frac{1}{3}a}{27x^2 - 48a^2} + \frac{5}{6x + 8a}\right)\right] : \frac{(6ax + 4a^2)^2 + 48a^4}{(3x - 1\frac{7}{9}a)^3 - \frac{4}{9}a^2(37x - 12\frac{52}{81}a)}$$

190) $$\left[\left(\frac{7x^2 + 9\frac{11}{24}ax}{45x^2 - 20a^2} - \frac{2\frac{4}{5}x^2 - 2\frac{17}{60}ax}{18x^2 - 24ax + 8a^2}\right) : \left(\frac{13\frac{1}{3}a^2}{135x^3 - 40a^3} - \frac{5\frac{2}{5}x - 1\frac{1}{3}a}{18x^2 - 8a^2} + \frac{5}{15x + 10a}\right)\right] : \frac{(6ax + 2a^2)^2 + 12a^4}{(3x - 3\frac{7}{9}a)^3 - \frac{1}{9}a^2(1048x - 485\frac{19}{81}a)}$$

191) $$\left[\left(\frac{7x^2 + 6\frac{23}{24}ax}{45x^2 - 20a^2} - \frac{8\frac{2}{5}x^2 - 4\frac{17}{20}ax}{54x^2 - 72ax + 24a^2}\right) : \left(\frac{13\frac{53}{81}a - 4\frac{5}{18}x^2}{135x^3 - 40a^3} - \frac{20\frac{2}{15}x - 11\frac{379}{405}a}{18x^2 - 8a^2} + \frac{11}{9x + 6a}\right)\right] : \frac{(6ax + 2a^2)^2 + 12a^4}{(5x - 2\frac{2}{5}a)^3 - \frac{2}{5}a^2(16x - 34\frac{14}{25}a)}$$

192) $$\left[\left(\frac{7x^2 + 12\frac{17}{24}ax}{45x^2 - 125a^2} - \frac{5\frac{3}{5}x^2 - 9\frac{1}{6}ax}{36x^2 - 120ax + 100a^2}\right) :\right.$$
$$\left.\left(\frac{38\frac{11}{50}x^2 + 190\frac{5}{9}a^2}{135x^3 - 625a^3} - \frac{12\frac{87}{125}x - 6\frac{34}{45}a}{18x^2 - 50a^2} + \frac{11}{15x + 25a}\right)\right]$$
$$: \frac{(9ax + 7\frac{1}{2}a^2)^2 + 168\frac{3}{4}a^4}{(6x - 2\frac{1}{9}a)^3 - \frac{1}{9}a^2(236x - 84\frac{55}{81}a)}$$

193) $$\left[\left(\frac{2x^2 + 6\frac{85}{126}ax}{45x^2 - 245a^2} - \frac{1\frac{1}{5}x^2 - 3\frac{13}{210}ax}{27x^2 - 126ax + 147a^2}\right) :\right.$$
$$\left.\left(\frac{8\frac{13}{147}x^2 + 54\frac{19}{27}a^2}{54x^3 - 686a^3} - \frac{22\frac{37}{98}x - 40\frac{7}{9}a}{27x^2 - 147a^2} + \frac{5}{6x + 14a}\right)\right]$$
$$: \frac{(6ax + 7a^2)^2 + 147a^4}{(5x^2 - \frac{4}{5}ax)^3 + \frac{1}{5}a^2x^3(52x + 2\frac{14}{25}a)}$$

194) $$\left[\left(\frac{3x^2 + 6\frac{13}{18}ax}{8x^2 - 18a^2} - \frac{4\frac{1}{2}x^2 - 8\frac{5}{12}ax}{12x^2 - 36ax + 27a^2}\right) : \left(\frac{22\frac{2}{3}x^2 + 88\frac{1}{2}a^2}{24x^3 - 81a^3}\right.\right.$$
$$- \frac{15\frac{2}{9}x - 5\frac{2}{3}a}{8x^2 - 18a^2} - \frac{51a^3}{16x^4 + 24ax^3 - 54a^3x - 81a^4}$$
$$\left.\left. + \frac{7}{6x + 9a}\right)\right] : \frac{(6x^2 + 9ax)^2 - 54ax^3}{(2x - 2\frac{1}{3}a)^3 - \frac{1}{3}a^2(44x - 38\frac{1}{9}a)}$$

195) $$\left[\left(\frac{2x^2 + 3\frac{1}{12}ax}{27x^2 - 12a^2} - \frac{2\frac{2}{3}x^2 - 1\frac{7}{9}ax}{36x^2 - 48ax + 16a^2}\right) : \left(\frac{48x^2 + 30\frac{2}{3}a^2}{81x^3 - 24a^3}\right.\right.$$
$$- \frac{18\frac{1}{3}x - 3\frac{5}{9}a}{18x^2 - 8a^2} - \frac{128a^3}{729x^4 + 486ax^3 - 216a^3x - 144a^4}$$
$$\left.\left. + \frac{5}{9x + 6a}\right)\right] : \frac{(3x + 2a)^2 - 6ax}{(3x - 2a)^3 - 12ax(2a - 3x) + 8a^3}$$

196) $$\left[\left(\frac{5x^2 + 10\frac{5}{6}ax}{18x^2 - 32a^2} - \frac{7\frac{1}{2}x^2 - 11\frac{1}{4}ax}{27x^2 - 72ax + 48a^2}\right) :\right.$$
$$\left(\frac{72\frac{3}{32}x^2 + 210\frac{2}{3}a^2}{81x^3 - 192a^3} - \frac{4\frac{11}{16}x + 21\frac{7}{9}a}{18x^2 - 32a^2} - \frac{5}{9x + 12a}\right.$$
$$\left.\left. - \frac{5a^2x + 213\frac{1}{3}a^3}{81x^4 + 108ax^3 - 192a^3x - 256a^4}\right)\right] :$$
$$\frac{(9ax + 12a^2)^2 - 108a^3x}{(2x - 3\frac{1}{3}a)^3 - 16\frac{2}{3}a^2(x - 2\frac{2}{9}a)}$$

197) $$\left[\left(\frac{5ab - 2b^2}{4a^2 - 9b^2} - \frac{17b^2 - 25ab}{4a^2 - 12ab + 9b^2} - \frac{2a - 6b}{2a + 3b}\right) : \left(\frac{5ab - 3b^2}{8a^3 + 27b^3} + \frac{13a + 5b}{24a^2 - 54b^2} - \frac{1}{4a - 6b}\right)\right] \cdot \left[\frac{153\tfrac{3}{4}ab^2 - 164\tfrac{9}{16}a^2b + 48\tfrac{49}{64}a^3 - 45b^3 - (4\tfrac{1}{4}a - 3b)^3}{(13a^2 + 3b^2)^2 - 2ab(34b^2 - 15ab) - a^3(169a + 8b)} : \frac{18ab - (2a + 3b)^2}{4ab^2 - 6b^3}\right]$$

198) $$\left[\left(\frac{5x^2 - 4ax}{4x^2 - 9a^2} - \frac{13x^2 - 29ax}{4x^2 - 12ax + 9a^2} + \frac{5x - 3a}{2x + 3a}\right) : \left(\frac{2}{10x - 15a} - \frac{4x + 11a}{20x^2 - 45a^2} - \frac{5x^2 - 7ax}{8x^3 + 27a^3}\right)\right] \cdot \left[\frac{(4x - 2\tfrac{1}{3}a)^3 - x^2(74x - 137a) - a^2(80\tfrac{1}{3}x - 3\tfrac{19}{27}a)}{(2x^2 + 45a^2)^2 - a(76x^3 + 27a^2x + 2025a^3)} : \frac{(2ax + 3a^2)^2 - 18a^3x}{8x^3 - 12ax^2}\right]$$

199) $$\left[\left(\frac{3a^2 - 7ay}{4a^2 - 25y^2} - \frac{11a^2 - 13ay}{4a^2 - 20ay + 25y^2} + \frac{3a - 7y}{2a + 5y}\right) : \left(\frac{2}{6a - 15y} - \frac{3a + 7y}{12a^2 - 75y^2} - \frac{3a^2 - 11ay}{8a^3 + 125y^3}\right)\right] \cdot \left[\frac{(5a - 2\tfrac{1}{3}y)^3 - a^2(139a - 288y) - y^2(251\tfrac{2}{3}a - 87\tfrac{19}{27}y)}{(2a^2 + 35y^2)^2 - 2a^3(4a + 73y) + 175ay^2(a - y) - 1225y^4} : \frac{(2ay + 5y^2)^2 - 30ay^3}{8a^3 - 20a^2y}\right]$$

200) $$\left[\left(\frac{3a^2 - 5ab}{4a^2 - 49b^2} - \frac{13a^2 - 7ab}{4a^2 - 28ab + 49b^2} + \frac{3b - 4a}{2a + 7b}\right) : \left(\frac{3}{4a - 14b} - \frac{5a + 2b}{8a^2 - 98b^2} - \frac{5ab + 3b^2}{8a^3 + 343b^3}\right)\right] \cdot \left[\frac{(2a + 7b)^3 - 2b^2(306a - 801\tfrac{1}{2}b)}{ab(14a - 21b)^2 - 4a^3(27a + 37b)} : \frac{(6a - 7b)^2 - 3(4a^2 - 81\tfrac{2}{3}b^2)}{(6a - 3\tfrac{1}{2}b)^3 - 24\tfrac{1}{2}b^2(9a - 1\tfrac{3}{4}b)}\right]$$

201) $$\left[\left(\frac{3x^2-4ax}{9x^2-4a^2}-\frac{2x^2-13ax}{9x^2-12ax+4a^2}+\frac{2x-4a}{3x+2a}\right):\left(\frac{1}{6x-4a}-\frac{3x+7a}{18x^2-8a^2}-\frac{7x^2-5ax}{27x^3+8a^3}\right)\right].$$
$$\left[\frac{(2x-3\tfrac{1}{4}a)^3-2x^2(25x-26a)-a^2(53\tfrac{3}{8}x-14\tfrac{21}{64}a)}{(3x^2+15a^2)^2+x(12x^3-43ax^2-16a^3)-225a^4}:\frac{(3x+2a)^2-18ax}{12ax-8a^2}\right]$$

202) $$\left[\left(\frac{8x^2-5ax}{9x^2-4a^2}-\frac{26x^2-11ax}{9x^2-12ax+4a^2}+\frac{6x-5a}{3x+2a}\right):\left(\frac{1}{21x-14a}-\frac{3x+8a}{63x^2-28a^2}-\frac{3x^2-4ax}{27x^3+8a^3}\right)\right].$$
$$\left[\frac{(3x-2\tfrac{1}{2}a)^3-x^2(90x-139\tfrac{1}{2}a)-a^2(76\tfrac{1}{4}x+8\tfrac{3}{8}a)}{3(4ax+9a^2)^2-a^2(215x^2+100ax+263a^2)}:\frac{(3ax+2a^2)^2-18a^3x}{3x^2-2ax}\right]$$

203) $$\left[\left(\frac{3x^2-2ax}{9x^2-16a^2}-\frac{11x^2-23ax}{9x^2-24ax+16a^2}+\frac{3x-a}{3x+4a}\right):\left(\frac{1}{21x-28a}-\frac{2x+5a}{63x^2-112a^2}-\frac{2x^2-5ax}{27x^3+64a^3}\right)\right].$$
$$\left[\frac{(3x-4a)^3-4x^2(15x-62a)-16a^2(16x-3a)}{(x^2+21a^2)^2+2x^2(x^2-37ax+65a^2)-a^3(16x+441a)}:\frac{(3ax+4a^2)^2-36a^3x}{15x^3-20ax^2}\right]$$

204) $$\left[\left(\frac{4x^2-8ax}{9x^2-16a^2}-\frac{17x^2-21ax}{9x^2-24ax+16a^2}+\frac{5x-2a}{3x+4a}\right):\left(\frac{3}{21x-28a}-\frac{4x+9a}{63x^2-112a^2}-\frac{4x^2+5ax}{27x^3+64a^3}\right)\right].$$
$$\left[\frac{(5x-3a)^3-x^2(164x-199a)+a^2(49x+75a)}{(3x^2+46a^2)^2-3x^3(x+61a)-4a^2(8x^2+8ax+529a^2)}:\frac{(3ax+4a^2)^2-36a^3x}{12x^3-16ax^2}\right]$$

205) $$\left[\left(\frac{3x^2-2ax}{9x^2-49a^2}-\frac{7x^2-19ax}{9x^2-42ax+49a^2}+\frac{7x-2a}{3x+7a}\right):\right.$$
$$\left.\left(\frac{1}{3x-7a}-\frac{2x+7a}{18x^2-98a^2}-\frac{7x^2-11ax}{27x^3+343a^3}\right)\right]\cdot$$
$$\left[\frac{(3x-4\tfrac{1}{4}a)^3-x^2(11x-257\tfrac{3}{4}a)-a^2(267\tfrac{9}{16}x-419\tfrac{49}{64}a)}{(2x^2+7a^2)^2+47x^4-ax^2(331x-546a)-49a^3(a+2x)}\right.$$
$$\left.:\frac{(6ax-14a^2)^2+84a^3x}{12x^3-28ax^2}\right]$$

206) $$\left[\left(\frac{3a^2-2ab}{16a^2-25b^2}-\frac{7a^2-8ab}{16a^2-40ab+25b^2}+\frac{2a-3b}{4a+5b}\right):\right.$$
$$\left.\left(\frac{1}{12a-15b}-\frac{3a+4b}{48a^2-75b^2}-\frac{7a^2-3ab}{64a^3+125b^3}\right)\right]\cdot$$
$$\left[\frac{(3a-1\tfrac{1}{3}b)^3-a^2(95a-173b)-b^2(56a-27\tfrac{10}{27}b)}{(4a^2+3b^2)^2-14a^2b(11a-14b)-3b^3(25a+3b)}\right.$$
$$\left.:\frac{(4a^2+5ab)^2-60a^3b}{12a^4-15a^3b}\right]$$

207) $$\left[\left(\frac{3x^2+2ax}{25x^2-4a^2}-\frac{9ax-7x^2}{25x^2-20ax+4a^2}+\frac{2x+a}{5x+2a}\right):\right.$$
$$\left.\left(\frac{1}{15x-6a}-\frac{3x+4a}{75x^2-12a^2}+\frac{x^2-2ax}{125x^3+8a^3}\right)\right]\cdot$$
$$\left[\frac{(3x-2\tfrac{1}{2}a)^3+38x^3-a(38\tfrac{1}{2}x^2+16\tfrac{1}{4}ax-7\tfrac{5}{8}a^2)}{5x(6a-5x)+2(5x-2a)^2-4a^2}\right.$$
$$\left.:\frac{4x(5x-2a)^2+2a(19x^2-25ax+2a^2)}{15a^2x^2-6a^3x}\right]$$

208) $$\left[\left(\frac{6y^2-3by}{25y^2-49b^2}-\frac{11y^2-33by}{25y^2-70by+49b^2}+\frac{y-2b}{5y+7b}\right):\right.$$
$$\left.\left(\frac{1}{10y-14b}-\frac{3y+b}{50y^2-98b^2}-\frac{5y^2+3by}{125y^3+343b^3}\right)\right]\cdot$$
$$\left[\frac{(2y+6\tfrac{1}{2}b)^3-2y^2(4y-21b)-b^2(323\tfrac{1}{2}y-19\tfrac{3}{8}b)}{(3y^2-19by)^2-y^3(9y+25b)+2b^2y(5y-49b)}\right.$$
$$\left.:\frac{(5y^2-7by)^2+35by^3}{15b^4y-21b^5}\right]$$

209) $$\left[\left(\frac{5x-8\frac{67}{80}a}{3x-12a}-\frac{3\frac{1}{3}x^2-17\frac{11}{24}ax}{5x^2-40ax+80a^2}-\frac{4x+11\frac{47}{60}a}{4x+16a}\right):\left(\frac{8\frac{3}{4}x^2+216a^2}{5x^3-220a^3}+\frac{7}{5x+20a}-\frac{4\frac{1}{20}x+15{,}6a}{3x^2-48a^2}\right)\right]\cdot\left[\frac{(3x-2a)^3-8a^2(3x-a)}{32x^3-98a^2x}:\frac{(2ax+8a^2)^2-16a^3x}{8x^3-46ax^2+56a^2x}\right]$$

210) $$\left[\left(\frac{11x^2-3ax}{25x^2-49a^2}-\frac{19x^2-13ax}{24x^2-70ax+49a^2}+\frac{11x-2a}{5x+7a}\right):\left(\frac{1}{5x-7a}-\frac{3x+13a}{75x^2-147a^2}-\frac{11x^2-3ax}{125x^3+343a^3}\right)\right]\cdot\left[\frac{(5x+7a)^3-49a^2(10x-a)+x^2(10x-469a)}{3x(18x-28a)^2-3x^2(89x-28a)+21a^2(x-14a)}:\frac{(5ax-7a^2)^2+35a^3x}{10ax^5-14a^2x^4}\right]$$

211) $$\left[\left(\frac{4a^2-5ab}{36a^2-49b^2}-\frac{16a^2-23ab}{36a^2-84ab+49b^2}+\frac{2a-b}{6a+7b}\right):\left(\frac{2}{18a-21}-\frac{3a+4b}{108a^2-147b^2}-\frac{5a^2+6ab}{216a^3+343b^3}\right)\right]\cdot\left[\frac{(3a-5\frac{1}{2}b)^3+3a^2(69a+42\frac{1}{2}b)-b^2(125\frac{1}{4}a-656\frac{3}{8}b)}{(7a-11b)^2-13a^2-8b(9b-14a)}:\frac{(16a+19b)^2-492a^2-10b(23a+41b)}{18ab-21b^2}\right]$$

212) $$\left[\left(\frac{3ab-7b^2}{49a^2-25b^2}+\frac{27ab-11b^2}{49a^2-70ab+25b^2}-\frac{5a-3b}{7a+5b}\right):\left(\frac{9ab-3b^2}{343a^3+125b^3}-\frac{3}{49a-35b}+\frac{9a+5b}{343a^2-175b^2}\right)\right]\cdot\left[\frac{630\frac{7}{8}a^3-ab(591\frac{1}{2}a-790b)-71b^3-(3\frac{1}{2}a-6b)^3}{(3a^2+4b^2)^2+39b^4-341ab^2(b-\frac{683}{341}a)-9a^3(27\frac{2}{9}b+a)}:\frac{105a^3b-(7a^2+5ab)^2}{70ab^2-50b^3}\right]$$

Vierter Abschnitt.

Wurzelgrößen.

I. Ausziehung der Wurzeln aus einfachen Ausdrücken.

1) $\sqrt[n]{ab}$

2) $\sqrt[3]{axy}$

3) $\sqrt{16 \,.\, 49}$

4) $\sqrt[3]{216 \,.\, 729}$

5) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$

6) $\sqrt{\frac{81}{64}}$

7) $\sqrt[3]{\frac{512}{729}}$

8) $\sqrt[3]{\frac{64x}{343y}}$

9) $\sqrt[n]{a^{mn}}$

10) $\sqrt[3]{a^{15}}$

11) $\sqrt[4]{a^{12}x^{20}}$

12) $\sqrt{25a^6b^{14}}$

13) $\sqrt[3]{\frac{216a^{12}}{b^3x^{15}}}$

14) $\sqrt[3]{\frac{343a^6x^{21}}{125b^{18}}}$

15) $\sqrt{\frac{144a^6x^4}{49y^{16}}}$

16) $\sqrt[5]{\frac{32a^{25}b^{15}}{243x^{20}y^{35}}}$

17) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}$

18) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^5}}$

19) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a^{15}}}$

20) $\sqrt[5]{\sqrt[3]{a^{10}}}$

21) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{343a^{21}}}$

22) $\sqrt{\sqrt[5]{49a^8}}$

23) $\sqrt[6]{a^{14}}$

24) $\sqrt[6]{81a^4x^{10}}$

25) $\sqrt[15]{343a^{12}b^{27}}$

26) $\sqrt[9]{\frac{27a^6x^{15}}{64y^9}}$

27) $\sqrt[3]{\left(-\frac{64a^{12}}{27b^{15}}\right)}$

28) $\sqrt[5]{\left(-\frac{a^{35}x^{40}}{b^{45}y^{20}}\right)}$

29) $\sqrt{-25}$

30) $\sqrt{-a^2b^4}$

31) $\sqrt[4]{-16a^8x^{12}}$

32) $\sqrt[4]{\left(-\frac{49a^6x^{10}}{81b^{14}}\right)}$

33) $\sqrt[3]{\sqrt{-27a^{15}}}$

34) $\sqrt[5]{\sqrt[4]{\left(-\frac{243a^{15}}{32x^{20}}\right)}}$

35) $\sqrt{(9a^4b^6)^3}$

36) $\sqrt[3]{(27a^6b^9)^2}$

37) $\sqrt[5]{\left(-\frac{a^{10}b^{15}}{x^5y^{20}}\right)^2}$

38) $\sqrt[4]{\left(-\frac{b^6x^{10}}{a^{14}y^8}\right)^6}$

39) $\sqrt[6]{\left(-\frac{b^3c^7}{a^{11}x}\right)^4}$

40) $\sqrt[9]{\left(-\frac{a^4x^{11}}{b^7y^8}\right)^6}$

41) $\sqrt{a^2b^3}$

42) $\sqrt{4a^3b^4}$

43) $\sqrt[3]{a^5b^9}$

44) $\sqrt{49a^3b^5}$

45) $\sqrt[3]{125a^4b^8}$

46) $\sqrt{50a^5x^8}$

47) $\sqrt{147a^6x^3}$

48) $\sqrt[3]{54a^4x^7}$

49) $\sqrt[3]{192a^5x^{10}}$

50) $\sqrt[3]{500a^8x^{10}}$

51) $\sqrt{(a^3b)^5}$

52) $\sqrt[3]{(3a^2x^5)^4}$

53) $\sqrt[6]{(a^5b)^9}$

54) $\sqrt[4]{(9a^3x^7)^3}$

55) $\sqrt{\frac{18a^3b^2}{(13x)^3}}$

56) $\sqrt[3]{\frac{343a^5x^7}{32b^2}}$

57) $\sqrt{\frac{48a^5x^4}{175b^3y^6}}$

58) $\sqrt[3]{\frac{40a^7b^8}{189c^9x^4}}$

59) $\sqrt[4]{\frac{a^6b^8c^2}{x^{10}}}$

60) $\sqrt[6]{\frac{25a^2b^6c^8}{49x^4y^{10}}}$

61) $\sqrt[ax+bx]{e^{ay+by}}$

62) $\sqrt[6x+3]{a^{8x+4}}$

63) $\sqrt[x]{\frac{a^{x+1}}{b^{2x-2}c^{3x-3}d^{4x-4}}}$

64) $\sqrt[n]{\frac{a^{2n+3}b^{5n+2}}{x^{3n+1}y^{n+4}}}$

65) $\sqrt[n-1]{\frac{a^{3n+1}b^{2n+3}}{c^{5n-4}x^{n+2}}}$

66) $\sqrt[x]{\frac{a^{3x+5}b^{x+3n}}{c^{rx+1}d^{2x+m}}}$

67) $\sqrt{25^3}$

68) $\sqrt{49^5}$

69) $\sqrt[3]{8^7}$

70) $\sqrt[3]{64^5}$

71) $\sqrt[3]{125^4}$

72) $a^2\sqrt[3]{ab}$

73) $ax^2\sqrt[4]{ax^3}$

74) $\frac{a^2}{b}\sqrt{\frac{b}{ax}}$

75) $\frac{a^2x}{b^3}\sqrt{\frac{ab^9}{x^3}}$

76) $\frac{a^3b^2}{c^2}\sqrt[3]{\frac{c^5}{a^5b^5}}$

77) $\frac{2}{3}\sqrt{\frac{3}{4}}$

78) $\frac{6}{5}\sqrt{\frac{5}{12}}$

79) $\frac{5}{3}\sqrt[3]{\frac{21}{80}}$

80) $\frac{3}{7}\sqrt[3]{\frac{7}{12}}$

81) $\frac{3}{4}\sqrt[4]{\frac{8}{9}}$

82) $\frac{6}{5}\sqrt[3]{\frac{625}{108}}$

83) $7\frac{1}{9}\sqrt[3]{7\frac{19}{32}}$

II. Ausziehung der Quadratwurzel aus zusammengesetzten Ausdrücken.

1) $\sqrt{(25x^2 + 20xy + 4y^2)}$
2) $\sqrt{(81x^2 - 126xy + 49y^2)}$
3) $\sqrt{(9a^2 - 102ab + 289b^2)}$
4) $\sqrt{(49a^2 - 266ab + 361b^2)}$
5) $\sqrt{(49x^6 - 5222x^4 + 139129x^2)}$
6) $\sqrt{(36x^{10} + 5844x^7 + 237169x^4)}$
7) $\sqrt{(64a^4x^6 + 9072a^3x^8 + 321489a^2x^{10})}$
8) $\sqrt{(81a^{14}x^6 - 12366a^{11}x^{12} + 471969a^8x^{18})}$
9) $\sqrt{(16a^6 + 56a^4 + 81a^2)}$
10) $\sqrt{(121a^6 + 286a^4b^2 + 225a^2b^4)}$
11) $\sqrt{(16a^4b^2 + 40a^3b^3 + 225a^3b^4)}$
12) $\sqrt{(225a^6b^2 - 330a^4b^3 + 144a^2b^4)}$
13) $\sqrt{(36a^4y^{16} - 1068a^5y^{13} + 8100a^6y^{10})}$
14) $\sqrt{(49b^6x^{26} - 5558b^{10}x^{21} + 160000b^{14}x^{16})}$

15) $\sqrt{\left(64a^6 + 144a + \frac{100}{a^4}\right)}$

16) $\sqrt{\left(16a^4 + 40ab + \frac{36b^2}{a^2}\right)}$

17) $\sqrt{\left(16a^2 + 6ab + \frac{25b^2}{16}\right)}$

18) $\sqrt{\left(\frac{4a^2}{9} - \frac{2ab}{3} + \frac{9b^2}{4}\right)}$

19) $\sqrt{\left(\frac{16a^2}{49b^2} - \frac{8}{7} + \frac{4b^2}{a^2}\right)}$

20) $\sqrt{\left(\frac{4a^2}{x^2} - \frac{6ab}{xy^2} + \frac{49b^2}{4y^4}\right)}$

21) $\sqrt{\left(\frac{9a^8x^2}{b^4y^6} - \frac{3a^3x^5}{by^4} + \frac{9b^2x^8}{4a^2y^2}\right)}$

22) $\sqrt{\left(\frac{4a^4b^2}{9x^4y^4} + \frac{a^5b}{x^3y^6} - \frac{49a^6}{16x^2y^8}\right)}$

23) $\sqrt{\left(\frac{25a^4x^6}{16b^8} - \frac{4a^3}{b^2x} + \frac{121a^2b^4}{25x^8}\right)}$

24) $\sqrt{\left(\frac{49a^4y^6}{81b^2x^8} - \frac{y^5}{3ax^5} + \frac{81b^2y^4}{196a^6x^2}\right)}$

25) $\sqrt{\left(\frac{9a^{12}b^6}{4c^{16}x^8} - \frac{6a^3b^7}{5c^3x^{15}} + \frac{16b^8c^{10}}{25a^6x^{22}}\right)}$

26) $\sqrt{\left(\frac{25a^4b^{14}x^2}{9c^{18}y^4} - \frac{5a^3b^2x^5}{c^3y^9} + \frac{25a^2c^{12}x^8}{4b^{10}y^{14}}\right)}$

27) $\sqrt{(a^2 + 2ac + c^2 + 2ax + 2cx + x^2)}$

28) $\sqrt{(4a^2 + 20ab + 25b^2 + 12ac + 30bc + 9c^2)}$

29) $\sqrt{(49a^2 + 42ab + 9b^2 - 56ac - 24bc + 16c^2)}$

30) $\sqrt{(16a^2 - 40ab + 25b^2 - 24ac + 30bc + 9c^2)}$

31) $\sqrt{(9a^4 - 12a^3 + 34a^2 - 21a + 36)}$

32) $\sqrt{(25a^2 + 30a^3 + 69a^4 + 37a^5 + 49a^6)}$

33) $\sqrt{(4x^2 - 12x^3 + 29x^4 - 32x^5 + 49x^6)}$

34) $\sqrt{(36x^4 - 84x^5 - 47x^6 + 113x^7 + 81x^8)}$

35) $\sqrt{(a^{14}x^6 - 6a^{12}x^7 + 27a^{10}x^8 - 53a^8x^9 + 831a^6x^{10})}$

36) $\sqrt{(81a^8 + 70a^5x^9 - 126a^7x^3 + 25a^4x^{12} - 41a^6x^6)}$

37) $\sqrt{(46x^6 + 49x^2 - 12x^8 + 9x^{10} - 28x^4)}$

38) $\sqrt{(49a^2 - 56a^4 + 28a + 16a^6 + 4 - 16a^3)}$

39) $\sqrt{(24a^3 - 12a^4 + 9a^8 + 4 + 36a^6 - 36a^7)}$

40) $\sqrt{(9x^2 - 54x^3 + 1 - 6x + 729x^6 + 162x^4)}$

41) $\sqrt{(36a^4b^8 - 30ab^2 - 60a^3b^6 + 61a^2b^4 + 9)}$

42) $\sqrt{(16 + 70a^3b^9 + 49a^4b^{12} - 31a^2b^6 - 40ab^3)}$

43) $\sqrt{(9a^2 - 30ab + 25b^2 + 42ac - 70bc + 49c^2 + 48ad - 80bd + 112cd + 64d^2)}$

44) $\sqrt{(25a^2 - 70ab + 90ac - 110ad + 49b^2 - 126bc + 154bd + 81c^2 - 198cd + 121d^2)}$

45) $\sqrt{(25a^4 - 20a^3 + 4a^2 - 30a^2b + 20a^2c + 12ab - 8ac + 9b^2 - 12bc + 4c^2)}$

46) $\sqrt{(9a^4 + 12a^3 + 4a^2 + 18a^2b^2 + 24a^2b + 12ab^2 + 16ab + 9b^4 + 24b^3 + 16b^2)}$

47) $\sqrt{(49x^4 - 182x^3y - 69x^2y^2 + 442xy^3 + 289y^4 + 154x^3z - 286x^2yz - 374xy^2z + 121x^2z^2)}$

48) $\sqrt{(36x^2 - 84x^3 - 47x^4 + 220x^5 - 62x^6 - 144x^7 + 81x^8)}$

49) $\sqrt{(4x^4 + 20x^5 + 53x^6 + 159x^8 + 154x^9 + 114x^7 + 121x^{10})}$

50) $\sqrt{(9x^2 - 124x^5 + 81x^8 - 30x^3 + 139x^6 + 67x^4 - 126x^7)}$

51) $\sqrt{(9a^6b^2 - 14a^4b^4 + 4a^8 - 24a^3b^5 - 20a^7b + 9a^2b^6 + 52a^5b^3)}$

52) $\sqrt{(48a^8x^6 - 4a^{11}x^9 - 64a^7x^5 + a^{12}x^{10} - 32a^9x^7 + 64a^6x^4 + 12a^{10}x^8)}$

53) $\sqrt{(16a^4x^{12} + 10a^{19}x^2 - 82a^{13}x^6 + a^{22} - 72a^7x^{10} + 121a^{10}x^8 + 7a^{16}x^4)}$

54) $\sqrt{(108a^3x^8 - 32ax^{12} + 29a^4x^6 - 70a^5x^4 + 25a^6x^2 - 108a^2x^{10} + 64x^{14})}$

55) $\sqrt{(25a^{10}b^2 - 70a^9b^3 + 159a^8b^4 - 244a^7b^5 + 247a^6b^6 - 198a^5b^7 + 81a^4b^8)}$

56) $\sqrt{(49a^8x^2 - 70a^7x^4 - 129a^6x^6 + 292a^5x^8 - 9a^4x^{10} - 286a^3x^{12} + 169a^2x^{14})}$

57) $\sqrt{(1038a^8x^5 - 390a^{12}x^3 + 324a^2x^8 - 269a^{10}x^4 - 179a^6x^6 + 169a^{14}x^2 - 684a^4x^7)}$

58) $\sqrt{(27c^{34}x^{12} + 243c^{20}x^{24} - 6c^{41}x^{6} + 729c^{6}x^{36} - 108c^{27}x^{18} + c^{48} - 486c^{13}x^{30})}$

59) $\sqrt{(64a^{6}b^{2}x^{20} + 113a^{4}b^{4}x^{14} - 24ab^{7}x^{5} + 9b^{8}x^{2} - 112a^{5}b^{3}x^{17} + 58a^{2}b^{6}x^{8} - 104a^{3}b^{5}x^{11})}$

60) $\sqrt{(9x^{2} - 132x^{5} + 30x^{3} - 23x^{8} + 16x^{10} - 56x^{9} + 35x^{6} - 29x^{4} + 166x^{7})}$

61) $\sqrt{(36 - 84x^{3} - 47x^{6} + 220x^{9} - 182x^{12} - 4x^{15} + 241x^{18} - 180x^{21} + 100x^{24})}$

62) $\sqrt{(34a^{12}x^{5} - 106a^{8}x^{7} + 81a^{2}x^{10} - 6a^{14}x^{4} + a^{18}x^{2} - 41a^{6}x^{8} + 15a^{10}x^{6} - 4a^{16}x^{3} + 126a^{4}x^{9})}$

63) $\sqrt{(16a^{10}x^{2} + 48a^{9}x^{4} - 44a^{8}x^{6} - 184a^{7}x^{8} + 44a^{6}x^{10} + 220a^{5}x^{12} - 36a^{4}x^{14} - 80a^{3}x^{16} + 25a^{2}x^{18})}$

64) $\sqrt{(206a^{13}x^{12} - 26a^{11}x^{16} - 112a^{15}x^{8} + 16a^{8}x^{22} - 6a^{14}x^{10} - 72a^{9}x^{20} + 49a^{16}x^{6} - 175a^{12}x^{14} + 121a^{10}x^{18})}$

65) $\sqrt{(16 - 64x - 16x^{2} + 208x^{3} - 68x^{4} + 120x^{5} + 24x^{6} - 348x^{7} + 225x^{8} - 216x^{9} + 144x^{10})}$

66) $\sqrt{(9a^{10}x^{2} - 42a^{9}x^{4} - 5a^{8}x^{6} + 156a^{7}x^{8} - 37a^{6}x^{10} + 88a^{5}x^{12} + 15a^{4}x^{14} - 278a^{3}x^{16} + 174a^{2}x^{18} - 176ax^{20} + 121x^{22})}$

67) $\sqrt{(194a^{14}x^{8} - 8a^{8}x^{10} + 19a^{26}x^{4} + 42a^{11}x^{9} + 25a^{32}x^{2} + 132a^{5}x^{11} - 38a^{17}x^{7} - 70a^{29}x^{3} + 121a^{2}x^{12} - 79a^{20}x^{6} + 62a^{23}x^{5})}$

68) $\sqrt{\left(\frac{a^2}{9} + \frac{4ab}{15} + \frac{4b^2}{25} + \frac{ac}{2} + \frac{3bc}{5} + \frac{9c^2}{16}\right)}$

69) $\sqrt{\left(\frac{9a^2}{16} - ab + \frac{4b^2}{9} + \frac{9ac}{10} - \frac{4bc}{5} + \frac{9c^2}{25}\right)}$

70) $\sqrt{\left(\frac{9a^4}{16} - \frac{3a^3}{4} + \frac{3a^2}{4} - \frac{a}{3} + \frac{1}{9}\right)}$

71) $\sqrt{\left(\frac{25a^6}{36} - \frac{5a^5}{4} + \frac{241a^4}{144} - a^3 + \frac{4a^2}{9}\right)}$

72) $\sqrt{\left(\frac{9a^2}{25b^2} - \frac{3a}{5} + \frac{b^2}{4} + \frac{6}{5} - \frac{2b^2}{a} + \frac{9b^2}{a^2}\right)}$

73) $\sqrt{\left(\frac{9a^4b^2}{16} - a^2b^3 + \frac{35b^4}{18} - \frac{7b^5}{3a^2} + \frac{4b^6}{a^4}\right)}$

74) $\sqrt{\left(\frac{9a^4x^2}{16b^2} - \frac{9a^3x}{10b} - \frac{41a^2}{25} + \frac{13ab}{5x} + \frac{25b^2}{9x^2}\right)}$

75) $\sqrt{\left(\frac{4a^4b^8}{9x^{12}} - \frac{2a^2b^5}{3x^7} + \frac{35b^2}{12x^2} - \frac{3x^3}{a^2b} + \frac{9x^8}{a^4b^4}\right)}$

76) $\sqrt{\left(\frac{16a^2x^4}{81b^2} + \frac{2x^5}{3b} - \frac{13x^6}{432a^2} - \frac{2bx^7}{a^4} + \frac{16b^2x^8}{9a^6}\right)}$

77) $\sqrt{\left(\frac{25a^2x^6}{36b^4} - \frac{10x^4}{27b} - \frac{941b^2x^2}{81a^2} + \frac{37b^5}{9a^4} + \frac{64b^8}{a^6x^2}\right)}$

78) $\sqrt{\left(\frac{4a^4c^2}{49b^6} + \frac{3a^3c^4}{7b^7} + \frac{313a^2c^6}{784b^8} + \frac{4ac^8}{7b^9} + \frac{9c^{10}}{49b^{10}}\right)}$

79) $\sqrt{\left(\frac{16a^4x^{14}}{25b^{16}} - \frac{16a^3x^9}{15b^{10}} + \frac{4a^2x^4}{9b^4} - \frac{8ax^4}{5b^4} + \frac{7b^2}{3x} + \frac{4b^8}{a^2x^6}\right)}$

80) $\sqrt{\left(\frac{16a^4}{49x^6} - \frac{6a^3}{7x^4} + \frac{317a^2}{336x^2} - \frac{83a}{70} + \frac{91x^2}{90} - \frac{2x^4}{5a} + \frac{9x^6}{25a^2}\right)}$

81) $\sqrt{\left(\frac{a^8b^2}{c^4x^6} - \frac{4a^5}{x^4} - \frac{2a^2c^4}{b^2x^2} + \frac{20c^8}{ab^4} - \frac{8c^{12}x^2}{a^4b^6} - \frac{26c^{16}x^4}{a^7b^8} + \frac{25c^{20}x^6}{a^{10}b^{10}}\right)}$

82) $\sqrt{\left(\frac{a^2x^{12}y^8}{9b^{10}} - \frac{ax^7y^6}{3b^7} + \frac{9x^2y^4}{4b^4} - \frac{11y^2}{3abx^3} + \frac{10b^2}{a^2x^8} - \frac{6b^5}{a^3x^{13}y^2} + \frac{b^8}{a^4x^{18}y^4}\right)}$

83) $\sqrt{\left(\frac{4a^6b^{12}}{9x^8y^6} - \frac{10ab^7}{9x^5y^2} - \frac{29b^2y^2}{36a^4x^2} + \frac{353xy^6}{120a^9b^3} - \frac{13x^4y^{10}}{192a^{14}b^8} - \frac{9x^7y^{14}}{5a^{19}b^{13}} + \frac{16x^{10}y^{18}}{25a^{24}b^{18}}\right)}$

84) $\sqrt{\left(\frac{9b^8}{16c^2x^6y^2} + \frac{22a^8c^2x^2}{9b^4y^6} + \frac{54a^4b^2}{25x^2y^4} - \frac{3a^2b^5}{5cx^4y^3} + \frac{25a^{12}c^4x^6}{36b^{10}y^8} - \frac{139a^6c}{60by^5} - \frac{20a^{10}c^3x^4}{9b^7y^7}\right)}$

85) $\sqrt{\left(\frac{25a^4c^8x^{20}}{36b^{14}y^{18}} - \frac{5a^5c^6x^{13}}{4b^9y^{15}} - \frac{37a^6c^4x^6}{48b^4y^{12}} + \frac{37a^7bc^2}{10xy^9} - \frac{161a^8b^6}{100x^8y^6} - \frac{12a^9b^{11}}{5c^2x^{15}y^3} + \frac{9a^{10}b^{16}}{4c^4x^{22}}\right)}$

86) $\sqrt{\left(\frac{25a^6b^8y^4}{81c^{14}x^{18}} - \frac{ab^{23}x^7}{c^{19}y^6} + \frac{341a^4b^{14}}{150c^{16}x^8} + \frac{173a^2b^{20}x^2}{80c^{18}y^4} + \frac{4b^{26}x^{12}}{9c^{20}y^8} - \frac{4a^5b^{11}y^2}{3c^{15}x^{13}} - \frac{343a^3b^{17}}{135c^{17}x^3y^2}\right)}$

87) $\sqrt{\left(\frac{9a^2c^{12}x^{14}}{16b^{16}y^{12}} - \frac{a^3c^7x^{11}}{b^{13}y^8} + \frac{109a^4c^2x^8}{63b^{10}y^4} - \frac{317a^5x^5}{112b^7c^3} + \frac{219a^6x^2y^4}{98b^4c^8} - \frac{27a^7y^8}{14bc^{13}x} + \frac{81a^8b^2y^{12}}{64c^{18}x^4}\right)}$

88) $\sqrt[4]{(625 - 3500x + 7350x^2 - 6860x^3 + 2401x^4)}$

89) $\sqrt[4]{(16a^8b^4 - 96a^7b^6 + 216a^6b^8 - 216a^5b^{10} + 81a^4b^{12})}$

90) $\sqrt[4]{(1 - 4x + 10x^2 - 16x^3 + 19x^4 - 16x^5 + 10x^6 - 4x^7 + x^8)}$

91) $\sqrt[4]{(81x^8 - 216x^7 + 324x^6 - 312x^5 + 214x^4 - 104x^3 + 36x^2 - 8x + 1)}$

92) $\sqrt[4]{(81a^{20} - 756a^{18}x + 2106a^{16}x^2 - 336a^{14}x^3 - 5069a^{12}x^4 + 560a^{10}x^5 + 5850a^8x^6 + 3500a^6x^7 + 625a^4x^8)}$

93) $\sqrt[4]{(16a^{20}x^4 - 96a^{19}x^8 + 88a^{18}x^{12} + 360a^{17}x^{16} - 399a^{16}x^{20} - 720a^{15}x^{24} + 352a^{14}x^{28} + 768a^{13}x^{32} + 256a^{12}x^{36})}$

94) $\sqrt{(1 + x)}$

95) $\sqrt{(4 + 6x)}$

96) $\sqrt{(9 + 4x)}$

97) $\sqrt{(9 + x^2)}$

98) $\sqrt{(a^2 + 6ax)}$

99) $\sqrt{(4a^2b^2 - 3)}$

100) $\sqrt{(a^2 + b^2 + ab)}$

101) $\sqrt{(1 - 4x + 7x^2)}$

102) $\sqrt{(1 - 6x + 11x^2)}$

103) $\sqrt{(1 - 5x^2 + 4x^3)}$

104) $\sqrt{(9 - 6x + 7x^2)}$

105) $\sqrt{(4 - 6x + 5x^2)}$

106) $\sqrt{(1 - 6x^2 + 4x^3 + 7x^4)}$

107) $\sqrt{(a^4 - a^3x + a^2x^2 - ax^3 + x^4)}$

108) $\sqrt{4489}$
109) $\sqrt{5329}$
110) $\sqrt{98596}$
111) $\sqrt{119025}$
112) $\sqrt{208170}$
113) $\sqrt{318750}$
114) $\sqrt{456390}$
115) $\sqrt{648370}$
116) $\sqrt{820959}$
117) $\sqrt{259315}$
118) $\sqrt{5542105}$
119) $\sqrt{8870829}$
120) $\sqrt{12419810}$
121) $\sqrt{24530195}$
122) $\sqrt{27560913}$
123) $\sqrt{56202361}$
124) $\sqrt{60811026}$
125) $\sqrt{93770488}$
126) $\sqrt{4827920}$
127) $\sqrt{11602070}$
128) $\sqrt{24071058}$
129) $\sqrt{34910019}$
130) $\sqrt{37015056}$
131) $\sqrt{49789459}$

132) $\sqrt{3}$ (6 Dec.)
133) $\sqrt{5}$
134) $\sqrt{7}$
135) $\sqrt{13}$
136) $\sqrt{24}$
137) $\sqrt{33}$
138) $\sqrt{56}$
139) $\sqrt{87}$
140) $\sqrt{203}$
141) $\sqrt{379}$
142) $\sqrt{907}$
143) $\sqrt{7351}$
144) $\sqrt{9011}$
145) $\sqrt{30,09}$
146) $\sqrt{43,47}$
147) $\sqrt{859,6}$
148) $\sqrt{63,721}$
149) $\sqrt{113,731}$
150) $\sqrt{737,534}$
151) $\sqrt{0,3}$ (7 D.)
152) $\sqrt{0,7}$
153) $\sqrt{0,347}$
154) $\sqrt{0,231}$
155) $\sqrt{0,47}$
156) $\sqrt{0,19351}$
157) $\sqrt{0,00827}$
158) $\sqrt{\frac{11}{16}}$
159) $\sqrt{\frac{2}{9}}$
160) $\sqrt{\frac{7}{8}}$
161) $\sqrt{25\frac{9}{16}}$ (6 D.)
162) $\sqrt{16\frac{9}{25}}$
163) $\sqrt{25\frac{49}{64}}$
164) $\sqrt{49\frac{4}{9}}$
165) $\sqrt{64\frac{25}{36}}$
166) $\sqrt{24\frac{19}{28}}$
167) $\sqrt{6\frac{5}{11}}$
168) $\sqrt{11\frac{11}{16}}$
169) $\sqrt{8\frac{15}{49}}$
170) $\sqrt{3709\frac{2}{3}}$

171) $\sqrt{2565805321}$
172) $\sqrt{6321408727}$
173) $\sqrt{56800303475}$
174) $\sqrt{192700007488}$
175) $\sqrt{243088011076}$
176) $\sqrt{208827719230}$
177) $\sqrt{782758024263}$
178) $\sqrt{23811300989015}$
179) $\sqrt{96717320486361}$
180) $\sqrt{83733938122948}$
181) $\sqrt{58588629975362}$
182) $\sqrt{97546101637392}$
183) $\sqrt{33539815902806}$
184) $\sqrt{550220950247310}$

185) $\sqrt[4]{429981696}$
186) $\sqrt[4]{78310985281}$
187) $\sqrt[4]{11688200277601}$
188) $\sqrt[4]{45767944570401}$
189) $\sqrt[4]{111429157112001}$
190) $\sqrt[4]{806460091894081}$
191) $\sqrt[4]{7213895789838336}$
192) $\sqrt[2^n]{10}$

III. Ausziehung der Kubikwurzel aus zusammengesetzten Ausdrücken.

1) $\sqrt[3]{(125x^3 + 150x^2y + 60xy^2 + 8y^3)}$

2) $\sqrt[3]{(64x^3 + 144x^2y + 108xy^2 + 27y^3)}$

3) $\sqrt[3]{(125x^3 + 525x^2y + 735xy^2 + 343y^3)}$

4) $\sqrt[3]{(729c^3 + 1701c^2x + 1323cx^2 + 343x^3)}$

5) $\sqrt[3]{(27a^6 + 54a^5 + 36a^4 + 8a^3)}$

6) $\sqrt[3]{(64a^9 + 336a^7 + 588a^5 + 343a^3)}$

7) $\sqrt[3]{(125a^9 - 525a^{11} + 735a^{13} - 512a^{15})}$

8) $\sqrt[3]{(64a^{12} - 528a^{15} + 1452a^{18} - 1728a^{21})}$

9) $\sqrt[3]{(216x^6 - 1188x^9 + 2178x^{12} - 1000x^{15})}$

10) $\sqrt[3]{(343a^6 - 441a^5b + 189a^4b^2 - 125a^3b^3)}$

11) $\sqrt[3]{(64a^6b^3 - 240a^5b^4 + 300a^4b^5 - 64a^3b^6)}$

12) $\sqrt[3]{(8a^9x^{15} - 156a^8x^{19} + 1014a^7x^{23} - 1728a^6x^{27})}$

13) $\sqrt[3]{(64a^{15}x^3 - 1776a^{12}x^5 + 16428a^9x^7 - 50653a^6x^9)}$

14) $\sqrt[3]{(729a^{3x}b^3 + 972a^{2x}b^8 + 432a^xb^{13} + 125b^{18})}$

15) $\sqrt[3]{(27a^9b^{15} - 27a^8b^{19}e^{2x} + 9a^7b^{23}e^{4x} - 8a^6b^{27}e^{6x})}$

16) $\sqrt[3]{(343a^9x^{15} - 6321a^{11}x^{12} + 38829a^{13}x^9 - 79507a^{15}x^6)}$

17) $\sqrt[3]{\left(\frac{8a^3}{27} - \frac{2a^2b}{3} + \frac{ab^2}{2} - \frac{b^3}{8}\right)}$

18) $\sqrt[3]{\left(\frac{a^3}{27} + \frac{2a^2b}{15} + \frac{4ab^2}{25} + \frac{8b^3}{125}\right)}$

19) $\sqrt[3]{\left(\frac{a^6}{8b^3} - \frac{3a^4}{10b} + \frac{6a^2b}{25} - \frac{8b^3}{125}\right)}$

20) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^3}{64b^6} + \frac{9a}{8b^2} + \frac{2b^2}{a} - \frac{28b^6}{27a^3}\right)}$

21) $\sqrt[3]{\left(\frac{64a^6}{343b^3} - \frac{48a^3}{49b} + \frac{12b}{7} - \frac{b^3}{a^3}\right)}$

22) $\sqrt[3]{\left(\frac{8a^6b^3}{27} + a^3b + \frac{9}{8b} + \frac{125}{64a^3b^3}\right)}$

23) $\sqrt[3]{\left(\frac{125a^6}{216b^{12}} - \frac{5a^3}{3b^5} + \frac{8b^2}{5} - \frac{64b^9}{125a^3}\right)}$

24) $\sqrt[3]{\left(\frac{8x^6}{27c^9} - \frac{x^4y^2}{c^7} + \frac{11x^2y^4}{8c^5} - \frac{37y^6}{64c^3}\right)}$

25) $\sqrt[3]{\left(\frac{8a^3}{x^3} - \frac{18a^2b}{x^2y^2} + \frac{27ab^2}{2xy^4} - \frac{343b^3}{8y^6}\right)}$

26) $\sqrt[3]{\left(\frac{125a^9x^3}{64b^6} - \frac{25a^2x^4}{8b^3} + \frac{8x^5}{3a^5} - \frac{64b^3x^6}{27a^{12}}\right)}$

27) $\sqrt[3]{\left(\frac{125a^9b^3}{343x^6} - \frac{20a^5}{49x} + \frac{16ax^4}{105b^3} - \frac{343x^9}{3375a^3b^6}\right)}$

28) $\sqrt[3]{\left(\frac{343b^6x^9}{216a^{12}} - \frac{49b^7x^4}{9a^7} + \frac{65b^8}{9a^2x} - \frac{125a^3b^9}{27x^6}\right)}$

29) $\sqrt[3]{\left(\frac{125a^6b^{24}}{216x^{15}y^{12}} - \frac{25a^{12}b^{13}}{27x^3y^{17}} + \frac{41a^{18}b^2x^9}{81y^{22}} - \frac{125a^{24}x^{21}}{729b^9y^{27}}\right)}$

30) $\sqrt[3]{(8a^3 + 36a^2b + 54ab^2 + 27b^3 + 24a^2c + 72abc + 54b^2c + 24ac^2 + 36bc^2 + 8c^3)}$

31) $\sqrt[3]{(8a^3 + 12a^2b + 36a^2c + 6ab^2 + 36abc + 54ac^2 + b^3 + 9b^2c + 27bc^2 + 27c^3)}$

32) $\sqrt[3]{(64a^3 - 96a^2b - 144a^2c + 48ab^2 + 144abc + 108ac^2 - 8b^3 - 36b^2c - 54bc^2 - 27c^3)}$

33) $\sqrt[3]{(64a^3 - 240a^2b - 144a^2c + 300ab^2 + 360abc + 108ac^2 - 125b^3 - 225b^2c - 135bc^2 - 27c^3)}$

34) $\sqrt[3]{(64a^3b^3 - 144a^2b^3c + 240a^2b^2cd + 108ab^3c^2 - 360ab^2c^2d + 300abc^2d^2 - 27b^3c^3 + 135b^2c^3d - 225bc^3d^2 + 125c^3d^3)}$

35) $\sqrt[3]{(27x^{15} - 54x^{13} + 63x^{11} - 44x^9 + 21x^7 - 6x^5 + x^3)}$

36) $\sqrt[3]{(27x^6 - 54x^5 + 171x^4 - 188x^3 + 285x^2 - 150x + 125)}$

37) $\sqrt[3]{(603x^3 - 390x^2 + 125 - 343x^6 + 546x^4 - 441x^5 - 225x)}$

38) $\sqrt[3]{(765x^5 - 588x^8 - 300x^4 + 343x^9 + 1071x^7 + 125x^3 - 904x^6)}$

39) $\sqrt[3]{(441a^{14} - 845a^{12} + 27a^{18} + 1176a^{10} - 135a^{16} + 512a^6 - 960a^8)}$

40) $\sqrt[3]{(8a^6 - 35a^5x + 114a^4x^2 - 207a^3x^3 + 285a^2x^4 - 225ax^5 + 125x^6)}$

41) $\sqrt[3]{(729a^3x^6 - 729a^5x^5 + 486a^7x^4 - 189a^9x^3 + 55a^{11}x^2 - 11a^{13}x + 4a^{15})}$

42) $\sqrt[3]{(3429x^{17} - 3536x^{15} + 729x^{21} - 1176x^{11} + 2667x^{13} + 343x^9 - 1944x^{19})}$

43) $\sqrt[3]{(729a^6 - 1701a^5x^3 + 108a^4x^6 + 1547a^3x^9 - 63a^2x^{12} - 523ax^{15} - 126x^{18})}$

44) $\sqrt[3]{(27a^9x^6 - 135a^8x^7 + 414a^7x^8 - 755a^6x^9 + 966a^5x^{10} - 735a^4x^{11} + 343a^3x^{12})}$

45) $\sqrt[3]{(156a^{10}x^5 - 351a^8x^7 + 64a^{12}x^3 + 1169a^9x^6 - 729a^6x^9 - 336a^{11}x^4 - 1701a^7x^8)}$

46) $\sqrt[3]{(1065a^5x^{11} + 1491a^7x^7 + 343a^9x^3 - 450a^4x^{13} - 882a^8x^5 + 125a^3x^{15} - 1476a^6x^9)}$

47) $\sqrt[3]{(512x^{18} - 1152x^{16}y + 288x^{14}y^2 + 648x^{12}y^3 - 108x^{10}y^4 - 163x^8y^5 - 125x^6y^6)}$

48) $\sqrt[3]{(27 - 54x + 279x^2 - 440x^3 + 981x^4 - 1182x^5 + 1305x^6 - 1068x^7 + 432x^8 - 64x^9)}$

49) $\sqrt[3]{(64 - 336x + 156x^2 + 1409x^3 - 1191x^4 - 2046x^5 + 1461x^6 + 690x^7 - 675x^8 + 125x^9)}$

50) $\sqrt[3]{(1407x^2 - 1521x^5 - 459x^7 - 735x - 27x^9 - 1826x^3 + 162x^8 + 343 + 945x^6 + 1836x^4)}$

51) $\sqrt[3]{(27x^3 - 135x^4 + 414x^5 - 998x^6 + 1776x^7 - 2544x^8 + 2962x^9 - 2538x^{10} + 1701x^{11} - 729x^{12})}$

52) $\sqrt[3]{(64a^{21} - 240a^{19}x + 12a^{17}x^2 + 931a^{15}x^3 - 858a^{13}x^4 - 1023a^{11}x^5 + 1632a^9x^6 + 21a^7x^7 - 882a^5x^8 + 343a^3x^9)}$

53) $\sqrt[3]{(300a^{13}b^7 - 162a^7b^{19} + 64a^{15}b^3 - 864a^9b^{15} + 521a^{12}b^9 - 27a^6b^{21} - 513a^8b^{17} - 336a^{14}b^5 + 54a^{11}b^{11} - 765a^{10}b^{13})}$

54) $\sqrt[3]{(719a^{27}x^9 - 1338a^{19}x^{13} - 189a^{35}x^5 + 300a^{11}x^{17} + 27a^{39}x^3 - 96a^7x^{19} + 196a^{15}x^{15} + 8a^3x^{21} + 225a^{31}x^7 - 852a^{23}x^{11})}$

55) $\sqrt[3]{(216a^{15}b^3 - 540a^{14}b^5 + 1206a^{13}b^7 - 2357a^{12}b^9 + 3027a^{11}b^{11} - 3678a^{10}b^{13} + 3691a^9b^{15} - 2538a^8b^{17} + 1701a^7b^{19} - 729a^6b^{21})}$

56) $\sqrt[3]{(3709a^{12}x^{15} + 3065a^{15}x^9 - 1215a^{10}x^{19} - 1344a^{17}x^5 + 739a^9x^{21} - 3159a^{14}x^{11} + 512a^{18}x^3 - 1026a^{11}x^{17} + 216a^{16}x^7 - 1362a^{13}x^{13})}$

57) $\sqrt[3]{(27a^{33} - 189a^{31}x + 333a^{29}x^2 + 296a^{27}x^3 - 1128a^{25}x^4 + 291a^{23}x^5 + 851a^{21}x^6 - 801a^{19}x^7 + 60^{17}x^8 + 281a^{15}x^9 - 198a^{13}x^{10} + 60a^{11}x^{11} - 8a^9x^{12})}$

58) $\sqrt[3]{\left(\frac{a^3}{27} + \frac{2a^2b}{15} + \frac{4ab^2}{25} + \frac{8b^3}{125} + \frac{a^2c}{4} + \frac{3abc}{5} + \frac{9b^2c}{25} + \frac{9ac^2}{16} + \frac{47bc^2}{40} + \frac{27c^3}{64}\right)}$

59) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^3}{125} + \frac{54a^2b}{175} - \frac{27a^2c}{40} + \frac{36ab^2}{245} - \frac{9abc}{14} + \frac{45ac^2}{64} + \frac{8b^3}{343} - \frac{15b^2c}{98} + \frac{75bc^2}{224} - \frac{125c^3}{512}\right)}$

60) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^6}{64} - \frac{27a^5}{32} + \frac{9a^4}{8} - \frac{7a^3}{8} + \frac{a^2}{2} - \frac{a}{6} + \frac{1}{27}\right)}$

61) $\sqrt[3]{\left(\frac{64a^9}{729} + \frac{4a^7}{9} + \frac{115a^5}{324} - \frac{175a^3}{192} - \frac{115a}{216} + \frac{1}{a} - \frac{8}{27a^3}\right)}$

62) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^9b^3}{64} + \frac{9a^6b^4}{16} - \frac{77a^3b^5}{16} - \frac{251b^6}{54} + \frac{77b^7}{4a^3} + \frac{9b^8}{a^6} - \frac{27b^9}{a^9}\right)}$

63) $\sqrt[3]{\left(\frac{64a^6}{125} - \frac{32a^5}{25} + \frac{16a^4}{15} - \frac{1496a^3}{675} + \frac{16a^2}{5} - \frac{4a}{3} + \frac{12}{5} - \frac{2}{a} - \frac{1}{a^3}\right)}$

64) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^3}{125b^3} - \frac{27a^2}{50b} + \frac{9ab}{20} - \frac{b^3}{8} + \frac{27a}{25b} - \frac{9b}{5} + \frac{3b^3}{4a} + \frac{9b}{5a} - \frac{3b^3}{2a^2} + \frac{b^3}{a^3}\right)}$

65) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^6b^9}{x^{15}} - \frac{189a^7b^4}{x^{11}} + \frac{333a^8}{bx^7} + \frac{161a^9}{b^6x^3} - \frac{444a^{10}x}{b^{11}} - \frac{337a^{11}x^5}{b^{16}} - \frac{125a^{12}x^9}{b^{21}}\right)}$

66) $\sqrt[3]{\left(\frac{8a^6b^{15}}{27c^9x^{12}} - \frac{2a^4b^8}{3c^5x^7} + \frac{19a^2b}{6cx^2} - \frac{33c^3x^3}{8b^6} + \frac{19c^7x^8}{2a^2b^{13}} - \frac{6c^{11}x^{13}}{a^4b^{20}} + \frac{8c^{15}x^{18}}{a^6b^{27}}\right)}$

67) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^3x^6}{64y^3} - \frac{45a^4x^3}{32y} + \frac{639a^5y}{720} + \frac{199a^6y^3}{216x^3} - \frac{71a^7y^5}{150x^6} - \frac{7a^8y^7}{5x^8} - \frac{27a^3y^9}{125x^{12}}\right)}$

68) $\sqrt[3]{\left(\frac{125a^{15}y^6}{216b^9x^{21}} - \frac{25a^{11}y^3}{8b^7x^{12}} + \frac{95a^7}{24b^5x^3} + \frac{21a^3x^6}{8b^3y^3} - \frac{19x^{15}}{5aby^6} - \frac{97bx^{24}}{25a^5y^9} - \frac{27b^3x^{33}}{125a^9y^{12}}\right)}$

69) $\sqrt[3]{\left(\frac{8a^{15}b^6x^3}{c^{12}y^9} - \frac{36a^{13}b^3x^2}{c^8y^7} + \frac{102a^{11}x}{c^4y^5} - \frac{231a^9}{b^3y^3} + \frac{384a^7c^4}{b^6xy} - \frac{519a^5c^8y}{b^9x^2} + \frac{574a^3c^{12}y^3}{b^{12}x^3} - \frac{465ac^{16}y^5}{b^{15}x^4} + \frac{300c^{20}y^7}{ab^{18}x^5} - \frac{125c^{24}y^9}{a^3b^{21}x^6}\right)}$

70) $\sqrt[3]{\left(\frac{27a^{33}c^{15}}{b^{27}x^{21}} - \frac{108a^{26}c^{13}}{b^{22}x^{17}} + \frac{9a^{19}c^{11}}{b^{17}x^{13}} + \frac{458a^{12}c^9}{b^{12}x^9} - \frac{447a^5c^7}{b^7x^5} - \frac{552c^5}{a^2b^2x} + \frac{919b^3c^3x^3}{a^9} + \frac{18b^8cx^7}{a^{16}} - \frac{540b^{13}x^{11}}{a^{23}c} + \frac{216b^{18}x^{15}}{a^{30}c^3}\right)}$

71) $\sqrt[6]{(729 - 2916x^2 + 4860x^4 - 4320x^6 + 2160x^8 - 576x^{10} + 64x^{12})}$

72) $\sqrt[6]{\left(\frac{64a^{24}}{b^{12}x^{36}} - \frac{192a^{19}}{b^8x^{35}} + \frac{240a^{14}}{b^4x^{34}} - \frac{160a^9}{x^{33}} + \frac{60a^4b^4}{x^{32}} - \frac{12b^8}{ax^{31}} + \frac{b^{12}}{a^6x^{30}}\right)}$

73) $\sqrt[3]{(1 + x)}$

74) $\sqrt[3]{(8 + 12x^2)}$

75) $\sqrt[3]{(a^3 + 3a^2x)}$

76) $\sqrt[3]{(1 - 3x + 2x^2)}$

77) $\sqrt[3]{(1 - 9x + 4x^2)}$

78) $\sqrt[3]{(1 - 6x + 15x^2)}$

79) $\sqrt[3]{830584}$

80) $\sqrt[3]{571787}$

81) $\sqrt[3]{438976}$

82) $\sqrt[3]{300763}$

83) $\sqrt[3]{85517}$

84) $\sqrt[3]{44109}$

85) $\sqrt[3]{102082130}$

86) $\sqrt[3]{188200408}$

87) $\sqrt[3]{421078637}$

88) $\sqrt[3]{907384910}$

89) $\sqrt[3]{219799770}$

90) $\sqrt[3]{349037120}$

91) $\sqrt[3]{68472250}$

92) $\sqrt[3]{29169010}$

93) $\sqrt[3]{20669959129}$

94) $\sqrt[3]{15382549870}$

95) $\sqrt[3]{26299875772}$

96) $\sqrt[3]{42411367981}$

97) $\sqrt[3]{55919038001}$

98) $\sqrt[3]{95666648408}$

99) $\sqrt[3]{115202703748}$

100) $\sqrt[3]{426800042567}$

101) $\sqrt[3]{451870787006}$

102) $\sqrt[3]{463573015653}$

103) $\sqrt[3]{484300204909}$

104) $\sqrt[3]{677299009990}$

105) $\sqrt[3]{711166014667}$

106) $\sqrt[3]{817194924672}$

107) $\sqrt[3]{903671002175}$

108) $\sqrt[3]{22164694462}$

109) $\sqrt[3]{132573441755}$

110) $\sqrt[3]{141340010995}$

111) $\sqrt[3]{593128028699}$

112) $\sqrt[3]{806499978310}$

113) $\sqrt[3]{730119050329681}$

114) $\sqrt[3]{35641138608413568 8}$

115) $\sqrt[3]{2}$ (4 Dec.)

116) $\sqrt[3]{3}$

117) $\sqrt[3]{15}$

118) $\sqrt[3]{17}$

119) $\sqrt[3]{91}$

120) $\sqrt[3]{333}$

121) $\sqrt[3]{477}$

122) $\sqrt[3]{437}$

123) $\sqrt[3]{311}$

124) $\sqrt[3]{201}$

125) $\sqrt[3]{312}$

126) $\sqrt[3]{703}$

127) $\sqrt[3]{869}$

128) $\sqrt[3]{144,675}$

129) $\sqrt[3]{463,13}$

130) $\sqrt[3]{12,23}$

131) $\sqrt[3]{718,69}$

132) $\sqrt[3]{13,2}$

133) $\sqrt[3]{13,5221}$

134) $\sqrt[3]{123,4}$

135) $\sqrt[3]{30,6}$

136) $\sqrt[3]{143,01}$

137) $\sqrt[3]{124,02}$

138) $\sqrt[3]{15129,1}$

139) $\sqrt[3]{695,33}$

140) $\sqrt[3]{4\frac{3}{7}}$

141) $\sqrt[3]{28\frac{3}{4}}$

142) $\sqrt[3]{7\frac{13}{72}}$

143) $\sqrt[3]{2\frac{7}{9}}$

144) $\sqrt[3]{60\frac{1}{60}}$

145) $\sqrt[3]{904}$ (5 D.)

146) $\sqrt[3]{165,34}$

147) $\sqrt[3]{124,743}$

148) $\sqrt[3]{84,591}$

149) $\sqrt[3]{0,0196}$

150) $\sqrt[3]{0,06}$

151) $\sqrt[3]{0,3}$

152) $\sqrt[3]{0,4668}$

153) $\sqrt[3]{0,07}$

154) $\sqrt[3]{0,11963}$

155) $\sqrt[3]{0,11505}$

156) $\sqrt[3]{\frac{169}{216}}$

157) $\sqrt[3]{\frac{2531}{125}}$

158) $\sqrt[3]{\frac{3}{4}}$

159) $\sqrt[3]{\frac{5}{7}}$

160) $\sqrt[3]{5\frac{41}{54}}$

161) $\sqrt[3]{15\frac{1}{3}}$

162) $\sqrt[3]{3\frac{5}{12}}$

163) $\sqrt[3]{125\frac{8}{27}}$

164) $\sqrt[3]{64\frac{125}{216}}$

165) $\sqrt[3]{\frac{3}{748}}$

166) $\sqrt[6]{27680640625}$

167) $\sqrt[6]{151334226289}$

168) $\sqrt[6]{496981290961}$

169) $\sqrt[6]{433626201009}$

170) $\sqrt[12]{2176782336}$

171) $\sqrt[12]{13841287201}$

172) $\sqrt[12]{282429536481}$

173) $\sqrt[12]{3814697265625}$

174) $\sqrt[9]{129961739795077}$

175) $\sqrt[9]{922190162669056}$

176) $\sqrt[12]{281474976710656}$

177) $\sqrt[18]{1628413597910449}$

178) $\sqrt[27]{18014398509481984}$

179) $\sqrt[9]{20711912837890625}$

180) $\sqrt[9]{52041108298848729 3}$

181) $\sqrt[18]{150094635296999121}$

182) $\sqrt[3]{738780430236345088}$

183) $\sqrt[3]{725123750651039210}$

184) $\sqrt[3]{316478385285600615}$

185) $\sqrt[3]{760231058777688340}$

186) $\sqrt[18]{4722366482869645213696}$

187) $\sqrt[3]{1308551537722716304 5880}$

188) $\sqrt[3]{188167637178915498435 3858}$

189) $\sqrt[27]{1192533292512499016559195008117}$

190) $\sqrt[27]{5681512866159528493881225585 9375}$

191) $\sqrt[27]{3251855365842672678315602057 6256}$

192) $\sqrt[27]{1667711322168688287513535727415473}$

193) $\sqrt[27]{7804725584345565904628551916716032}$

194) $\sqrt[27]{33600614943460448322716069311260139}$

IV. Addition und Subtraction von Wurzelgrößen.

1) $\sqrt{45} - \sqrt{245} + \sqrt{180}$
2) $\sqrt{147} - \sqrt{192} + \sqrt{48}$
3) $2\sqrt{150} - 4\sqrt{54} + 6\sqrt{24}$
4) $3\sqrt{98} + \sqrt{18} - 3\sqrt{8} + 8\sqrt{32}$
5) $5\sqrt{108} - 2\sqrt{48} + \sqrt{75} - \sqrt{147}$
6) $3\sqrt{98} - \sqrt{128} + 2\sqrt{72} + 3\sqrt{50}$
7) $6\sqrt{48} + 4\sqrt{147} - \sqrt{12} - 5\sqrt{432}$
8) $5\sqrt{675} + 3\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + 5\sqrt{48}$
9) $5\sqrt{539} - 2\sqrt{99} + 7\sqrt{275} + 3\sqrt{44}$
10) $2\sqrt{245} - 3\sqrt{80} + 3\sqrt{45} - 2\sqrt{125}$
11) $3\sqrt{175} - 5\sqrt{28} + 2\sqrt{343} - 3\sqrt{63}$
12) $3\sqrt{175} - 2\sqrt{112} + 8\sqrt{63} - \sqrt{847}$
13) $2\sqrt{2450} - 3\sqrt{2048} - 2\sqrt{432} + 5\sqrt{13122} + \sqrt{882}$
14) $2\sqrt{84} - 7\sqrt{18} + \sqrt{189} + 5\sqrt{72} - \sqrt{50} + 2\sqrt{242}$
15) $\sqrt{72} + 2\sqrt{27} - 3\sqrt{98} + 3\sqrt{75} - 9\sqrt{48} - \sqrt{147}$
16) $4\sqrt{180} - 7\sqrt{20} + 2\sqrt{80} - 3\sqrt{48} + 4\sqrt{45} - 9\sqrt{125}$
17) $\sqrt{7168} - 2\sqrt{18} - 7\sqrt{5} + 2\sqrt{45} - 26\sqrt{2} + 4\sqrt{363}$
18) $2\sqrt{45} - \sqrt{12} + \sqrt{42} - 2\sqrt{20} - \sqrt{726} + 2\sqrt{48}$
$+ \sqrt{150} - \sqrt{75} - \sqrt{320} + \sqrt{245}$
19) $5\sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{54} + 8\sqrt[3]{2}$
20) $\sqrt[3]{24} - 2\sqrt[3]{375} + 3\sqrt[3]{1029}$
21) $\sqrt[3]{135} - 3\sqrt[3]{40} + 5\sqrt[3]{320} + 7\sqrt[3]{625}$
22) $7\sqrt[3]{24} + 5\sqrt[3]{1029} + 2\sqrt[3]{81} - 5\sqrt[3]{375}$
23) $6\sqrt[3]{864} - 11\sqrt[3]{108} + 5\sqrt[3]{500} + 6\sqrt[3]{32}$
24) $3\sqrt[3]{16} - 3\sqrt[3]{54} + 2\sqrt[3]{250} + 5\sqrt[3]{686}$
25) $9\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{686} - 6\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{1458}$
26) $39\sqrt[3]{135} - 3\sqrt[3]{625} + 4\sqrt[3]{1080} + 2\sqrt[3]{1715}$
27) $2\sqrt[3]{40} + 7\sqrt[3]{108} + \sqrt[3]{500} - \sqrt[3]{320} - 2\sqrt[3]{1372}$

28) $4\sqrt{8} - \sqrt[3]{875} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt[3]{189}$

29) $5\sqrt{27} - 4\sqrt[3]{40} + 3\sqrt[3]{135} - 3\sqrt{147}$

30) $\sqrt[3]{81} - 2\sqrt[3]{24} + \sqrt{28} + 2\sqrt{63} - \sqrt[3]{375}$

31) $3\sqrt{\frac{3}{7}} - 4\sqrt{\frac{7}{3}} + \frac{20}{21}\sqrt{84}$

32) $2\sqrt{\frac{45}{7}} + \frac{41}{35}\sqrt{140} - 11\sqrt{\frac{7}{5}}$

33) $9\sqrt{\frac{45}{11}} + 43\sqrt{\frac{9}{55}} - 2\sqrt{107\frac{4}{5}}$

34) $2\sqrt{\frac{5}{3}} + \sqrt{60} - \sqrt{15} + \sqrt{\frac{3}{5}} + \sqrt{\frac{4}{15}}$

35) $3\sqrt{27} - 2\sqrt{147} - 4\sqrt{\frac{3}{4}} + 3\sqrt{75} - \frac{1}{2}\sqrt{48}$

36) $3\frac{1}{2}\sqrt{8} - \sqrt{4\frac{1}{2}} - 8\sqrt{\frac{1}{2}} + 2\sqrt{\frac{1}{8}} + 6\sqrt{\frac{5}{3} - \frac{13}{9}}$

37) $15\sqrt{\frac{1}{3}} - 5\sqrt{1\frac{1}{3}} + 4\sqrt{\frac{1}{12}} - \sqrt{27} + 2\sqrt{\frac{3}{4}} + \sqrt{8\frac{1}{3}}$

38) $13\frac{3}{4}\sqrt{0{,}2} + 5\sqrt{\frac{1}{20}} + 7\frac{1}{2}\sqrt{1{,}8} + 2\frac{1}{2}\sqrt{0{,}05} - 2\frac{1}{2}\sqrt{3\frac{1}{5}}$

39) $3\frac{1}{2}\sqrt{24} - 5\frac{3}{4}\sqrt{54} + 13\frac{1}{3}\sqrt{99} + 2\frac{17}{24}\sqrt{216} - 21\sqrt{44}$

40) $\sqrt[3]{3\frac{5}{9}} - 5\sqrt[3]{\frac{3}{16}} + 31\sqrt[3]{\frac{1}{144}}$

41) $4\sqrt[3]{\frac{24}{25}} - 7\sqrt[3]{\frac{5}{9}} + 8\sqrt[3]{\frac{343}{225}}$

42) $3\sqrt[3]{44{,}8} - 2\sqrt[3]{700} + 4\sqrt[3]{151\frac{1}{5}} + 4\sqrt[3]{0{,}7}$

43) $\sqrt[3]{\frac{343}{36}} + \sqrt[3]{\frac{2}{9}} + \sqrt[3]{\frac{3}{4}} + \sqrt[3]{\frac{0{,}4}{48{,}6}} + \frac{1}{9}\sqrt[3]{-6}$

44) $\sqrt[3]{32} - 1\frac{1}{5}\sqrt[3]{108} - \sqrt[3]{-2048} + \sqrt[3]{-500} + \sqrt[3]{0{,}864}$

45) $0{,}7\sqrt[3]{80} - \frac{1}{2}\sqrt[3]{-10000} - \sqrt[3]{\frac{6}{25} - \frac{1}{4}} + \sqrt[3]{\frac{2}{25}}$

46) $\sqrt[3]{40} - 5\sqrt[3]{\frac{1}{25}} + 6\sqrt[3]{-0{,}625} + \sqrt[3]{\frac{2}{0{,}4}} + 20\sqrt[3]{\frac{0{,}05}{10}}$

47) $3\sqrt[6]{27} - 4\sqrt{\frac{3}{4}} + 3\sqrt{75} - 2\sqrt{147}$

48) $\sqrt[4]{48} + \sqrt[4]{243} + \sqrt[4]{1875} - \sqrt[4]{28\frac{35}{256}}$

49) $4\sqrt[3]{\frac{1}{2}} + 14\sqrt{\frac{2}{3}} - 24\sqrt[3]{\frac{1}{54}} + 8\sqrt[3]{0{,}0625} - 1\frac{1}{2}\sqrt{2\frac{2}{3}}$

50) $\sqrt[3]{\frac{1}{3}} + 2\sqrt{\frac{4}{3}} + \frac{1}{3}\sqrt[6]{27} + 6\sqrt[3]{\frac{1}{81}} + 12\sqrt[6]{2\frac{10}{27}}$

51) $\sqrt[4]{648} - \sqrt[4]{\frac{1}{2}} + 10\sqrt{0{,}004} + \sqrt{1\frac{3}{5}} + \frac{3}{2}\sqrt[12]{512}$

52) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{539}}{\sqrt{11}} + \frac{\sqrt{567}}{\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{325}}{\sqrt{13}} - \frac{\sqrt{1377}}{\sqrt{17}}$

53) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{153}}{\sqrt{17}} - \frac{\sqrt{304}}{\sqrt{19}} + \frac{\sqrt{105}}{\sqrt{2\frac{1}{7}}} - \frac{\sqrt{1863}}{\sqrt{23}}$

54) $\sqrt[3]{8^7} + \sqrt{25^3} + \sqrt[3]{64^8}$

55) $\sqrt{49^3} - \sqrt[3]{64^5} + \sqrt{25^4} + \frac{19}{4}\sqrt{144}$

56) $\sqrt[3]{(45^3)^2} + \sqrt[7]{(9^7)^5} + \sqrt[5]{100000^7} + \sqrt{(1\frac{11}{25})^3}$

57) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{\frac{27^4}{125^4}}} - \sqrt[5]{\sqrt{\frac{49^5}{64^5}}} + \frac{3}{16}\sqrt[7]{\sqrt{\frac{289^7}{16^7}}}$

58) $\sqrt[3]{\sqrt{\frac{25^3}{64^3}}} + \sqrt{\sqrt[3]{\frac{8^2}{27^2}}} + \sqrt[x]{\sqrt[3]{\frac{27^x}{125^x}}}$

59) $13\sqrt{\sqrt[18]{11}} - 14\sqrt[6]{\sqrt[6]{11}} + 17\sqrt[9]{\sqrt[4]{11}} - 5\sqrt[12]{\sqrt[3]{11}}$

60) $12\sqrt[12]{\sqrt[5]{7}} + 23\sqrt[6]{\sqrt[10]{7}} - 27\sqrt[5]{\sqrt[12]{7}} - \sqrt[4]{\sqrt[15]{7}}$

61) $6a\sqrt{63ab^3} - 3\sqrt{112a^3b^3} + 2ab\sqrt{343ab} - 5b\sqrt{28a^3b}$

62) $3x^2\sqrt{18a^2x} - 2ax\sqrt{242x^3} + a\sqrt{162x^5} + 6\sqrt{32a^3x^5}$

63) $3ax\sqrt{52x} - 3x\sqrt{117a^2x} + 2a\sqrt{468x^3} +$
$\sqrt{13a^2x^3}$

64) $5\sqrt{3a^3x^5} - 11x\sqrt{3a^3x^3} - 4a\sqrt{12ax^5} +$
$34ax\sqrt{3ax^3}$

65) $13a^2x\sqrt{5ax^5} - 3x^3\sqrt{45a^5x} - 2a^2\sqrt{80ax^7} +$
$2ax\sqrt{245a^3x^5}$

66) $7ax\sqrt[3]{a^2x^4} - 2x^2\sqrt[3]{27a^5x} - 3ax^2\sqrt[3]{125a^2x} +$
$11a\sqrt[3]{64a^2x^7}$

67) $4a^2\sqrt[3]{8a^2x^{10}} - 2x^3\sqrt[3]{343a^8x} - 5ax\sqrt[3]{125a^5x^7} +$
$61a^2x^2\sqrt[3]{a^2x^4}$

68) $3a^2x^3\sqrt[3]{81ax^2} - 2a^2\sqrt[3]{192ax^{11}} - 3x^3\sqrt[3]{375a^7x^2}$
$+ 4x^2\sqrt[3]{648a^4x^5}$

69) $\sqrt{147a^2x} + \sqrt{192x^3} - \sqrt{75a^2x} - 3x\sqrt{12x}$

70) $\sqrt{45c^3x^2} - \sqrt{80c^3x^2} + x\sqrt{5a^2c} + 7a\sqrt{245cx^2}$

71) $\sqrt{4a^3b} + \sqrt{25ab^3} - (a - 5b)\sqrt{ab} - \sqrt{121a^3b}$

72) $4a\sqrt{32a^3x} + a\sqrt{18ax^3} - 2x\sqrt{72ax^3} - 3\sqrt{242a^3x^3}$
$+ a^2\sqrt{162ax} + 3\sqrt{98ax^5}$

73) $\sqrt{54a^5b} - 2a\sqrt{24ab^3} - 4ab\sqrt{54a^3b^5} + 3a\sqrt{24a^3b}$
$- 2\sqrt{96a^3b^3} + 2a^2\sqrt{216ab^7} + \sqrt{96ab^5}$

74) $\sqrt{\frac{a^3x}{b^3}} - \sqrt{\frac{ax^5}{b^5}} + \sqrt{\frac{x^3}{ab}}$

75) $\sqrt{\frac{a^4c}{b^3}} + \sqrt{\frac{a^2c^3}{bx^2}} - \sqrt{\frac{a^2cx^2}{by^2}}$

76) $3b^2\sqrt{a^3c} + \frac{2}{c}\sqrt{a^5c^3} - c^4\sqrt{\frac{ac}{b^2}}$

77) $\sqrt{a^5bx^3} - \frac{b}{a}\sqrt{a^3bx^5} + \frac{ab}{x^2}\sqrt{ab^5x^3}$

78) $\frac{a}{cx}\sqrt{c^2x^3y} - \frac{b}{ay}\sqrt{4a^2xy^3} + \frac{1}{ab}\sqrt{a^2b^2c^2xy}$

79) $b\sqrt{\frac{a}{9b}} - \frac{16}{3a}\sqrt{\frac{a^3b}{16}} + \frac{\sqrt{ab^3}}{2b} + 3a\sqrt{\frac{b}{a}}$

80) $\frac{3b^3}{a}\sqrt[3]{\frac{a^5}{b^4}} - \frac{15bc}{2a^2}\sqrt[3]{\frac{8a^8b^2}{27c^3}} + 2a^3\sqrt[3]{\frac{216b^5}{a^7}}$

81) $\frac{5}{2}\sqrt[3]{a^2b} - \frac{3}{a}\sqrt[3]{a^5b} - 4\sqrt[3]{ab^2} + \frac{3}{4a}\sqrt[3]{a^4b^2} -$
$\frac{a}{2}\sqrt[3]{\frac{b}{a}} + \frac{25a}{4}\sqrt[3]{\frac{b^2}{a^2}}$

82) $\frac{2}{3}a\sqrt{9a} + 6a\sqrt{\frac{a}{4}} + 3\sqrt{a^3} - 5a^2\sqrt{\frac{1}{a}} +$
$\frac{2}{a^2}\sqrt{a^7} - \frac{3}{2a^{m-2}}\sqrt{\frac{16a^{2m-1}}{9}}$

83) $209x\sqrt{\frac{2a^3x^3}{15}} - \frac{169}{5}x\sqrt{\frac{5a^3x^3}{6}} - 3ab^2\sqrt{\frac{19,2a}{x}}$
$+ \frac{13}{5}x^2\sqrt{\frac{490a^3x}{3}} - 71ax^2\sqrt{\frac{ax}{30}}$

V. Multiplication und Division von Wurzel-Größen.

1) $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

2) $\sqrt[3]{ab^4} \cdot \sqrt[3]{a^2b}$

3) $\sqrt[5]{a^3b^4x^7} \cdot \sqrt[5]{a^6b^{11}x^3}$

4) $\sqrt[3]{48} \cdot \sqrt[3]{36}$

5) $\sqrt[3]{2016} \cdot \sqrt[3]{294}$

6) $\sqrt[4]{45} \cdot \sqrt[4]{1125}$

7) $\sqrt[3]{a^5} : \sqrt[3]{a^2}$

8) $\sqrt[3]{a^7b^2} : \sqrt[3]{a^5b^4}$

9) $\sqrt[6]{a^9b^8c^6} : \sqrt[6]{a^3b^2}$

10) $\sqrt[5]{a^9x^5} : \sqrt[5]{a^2b^3x^9}$

11) $2\sqrt{\frac{1}{2}} \cdot 3\sqrt{3\frac{2}{3}}$

12) $15\sqrt{\frac{7}{12}} \cdot 4\sqrt{\frac{27}{50}}$

13) $\frac{2}{3}\sqrt{192} \cdot 5\sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \frac{1}{8}\sqrt{\frac{1}{5}}$

14) $\frac{3}{8}\sqrt{\frac{1}{8}} \cdot 0{,}4\sqrt{0{,}2} \cdot 6\sqrt{1\frac{4}{5}}$

15) $\sqrt{\frac{a^3b^7}{x^5y}} : \sqrt{\frac{a^7y^3}{b^5x^3}}$

16) $\frac{a^3}{b^2}\sqrt[4]{\frac{a^7b}{c^5x}} : \frac{a^2}{b^3}\sqrt[4]{\frac{a^3b}{cx}}$

17) $\sqrt[3]{(4ab^2)^r} \cdot \sqrt[3]{(2a^2b)^r}$

18) $\sqrt[7]{(a^3b^5)^3} \cdot \sqrt[7]{(a^3b^{12})^4}$

19) $\dfrac{\sqrt[7]{(a^3b^2c^5)^4 \cdot (a^5b^3c)^5}}{\sqrt[7]{(a^2b^3c^4)^4 \cdot (a^4b^2c)^2}}$

20) $\dfrac{\sqrt[9]{(a^2b^3c^4)^5 \cdot (a^4b^2c)^4}}{\sqrt[9]{(abc^3)^2 \cdot (a^5b^4c^3)^3}}$

21) $abc : \sqrt[5]{a^2b^4c^3}$

22) $6a^3b^2 : \sqrt[5]{72a^4b^3}$

23) $2ab^2c^3 : 4\sqrt[3]{a^3bc^5d}$

24) $\sqrt[m]{a} \cdot \sqrt[n]{a}$

25) $\sqrt[n]{a^x} \cdot \sqrt[m]{a^r}$

26) $\sqrt[3]{b^2} \cdot \sqrt[4]{b^3}$

27) $\sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^5}$

28) $3a\sqrt{b} \cdot 5\sqrt[4]{ab}$

29) $\sqrt[4]{a^3b^5} \cdot 3\sqrt{a^5b}$

30) $\sqrt[6]{a^5x^7} \cdot \sqrt[10]{a^7x^9}$

31) $\sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{3}$

32) $\sqrt{7} \cdot \sqrt[3]{7}$

33) $3\sqrt{2} \cdot 4\sqrt[3]{3}$

34) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{6}$

35) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[6]{5}$

36) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[4]{7} \cdot \sqrt{2}$

37) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{3}$

38) $\sqrt[5]{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt[10]{\frac{125}{216}} \cdot \sqrt{\frac{3}{5}}$

39) $\sqrt[5]{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt[10]{6} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$

40) $3\sqrt{1\frac{1}{2}} \cdot 4\sqrt[4]{6} \cdot \frac{1}{3}\sqrt[4]{2}$

41) $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[4]{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[6]{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[8]{2}$

42) $8\sqrt{3} : 2\sqrt[4]{\frac{3}{2}}$

43) $4\sqrt[3]{12} : 2\sqrt{3}$

44) $28\sqrt[4]{192} : 7\sqrt[6]{12}$

45) $\sqrt[3]{a^5} : \sqrt[5]{a^3}$

46) $\sqrt{a^7} : \sqrt[3]{a^2}$

47) $\sqrt{a} : \sqrt[3]{a}$

48) $\sqrt[4]{a} : \sqrt[5]{a}$

49) $\sqrt[6]{a^5} : \sqrt[4]{a^3}$

50) $\sqrt[5]{a^7b^2c^3} : \sqrt[4]{a^5bc^3}$

51) $\sqrt[6]{a^7b^5x^{11}} : \sqrt[9]{a^{11}b^7x^{17}}$

52) $\sqrt[4]{a^9b^7x^5} : \sqrt[6]{a^{13}b^5x^{13}}$

53) $\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^m}$

54) $\sqrt{\frac{a^3}{b^3}} \cdot \frac{\sqrt[3]{b}}{a} \cdot \frac{\sqrt[4]{a}}{b}$

55) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{b^2}} \cdot \frac{\sqrt{b^3}}{\sqrt[4]{a^7}} \cdot \frac{\sqrt{a^5}}{b\sqrt[12]{b}}$

56) $\sqrt{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt[3]{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt[4]{\frac{b^5}{a^5}}$

57) $\sqrt{\frac{a^3}{b}} \cdot \sqrt[3]{\frac{a^5}{b^7}} \cdot \sqrt[6]{\frac{b^5}{a}}$

58) $\sqrt[3]{\frac{a^4}{x}} \cdot \sqrt[4]{\frac{a^3}{x^5}} \cdot \sqrt[6]{\frac{x^5}{a^5}}$

59) $\sqrt{\frac{a}{b}} \cdot \frac{3a}{4\sqrt[4]{b}} \cdot \sqrt[6]{\frac{a^5}{b^7}}$

60) $\frac{4\sqrt[3]{a^5}}{7b^3} \cdot \frac{3\sqrt{b^7}}{8a^2}$

61) $\frac{4\sqrt{b}}{5\sqrt[3]{a}} \cdot \frac{4}{3}\sqrt{\frac{a^3}{b^2}}$

62) $\sqrt[3]{\frac{a}{b^2}} : \frac{4}{5}\sqrt[4]{\frac{b}{a^3}}$

63) $\sqrt{\frac{a^mb}{c^3}} : \frac{1}{b}\sqrt[3]{\frac{b^4c^2}{a^{m-2}}}$

64) $\frac{c\sqrt[3]{a^{m+1}}}{\sqrt{b^{n-1}}} \cdot \frac{4\sqrt{a^mb^{n-2}}}{9\sqrt[3]{c^{n+1}}}$

65) $\sqrt[4]{\frac{3a^3}{8b^2}} \cdot \frac{b^2}{a}\sqrt{\frac{a}{2b^3}}$

66) $\frac{3}{4}\sqrt[8]{\frac{a^3}{b^3}} : \frac{9}{8}\sqrt[4]{\frac{a^2}{b^5}}$

67) $\sqrt[m]{\frac{a^3b^2}{c^4d}} \cdot \sqrt[2m]{\frac{a^6d^2}{b^5c^8}}$

68) $\sqrt[n]{\frac{a^mb^2}{c^3x^2}} : \sqrt[2n]{\frac{a^3b^6}{c^8}}$

69) $\sqrt[2n]{\frac{a^mb}{c^2d}} : \sqrt[3n]{\frac{a^{m-1}c^3}{d^5}}$

70) $\sqrt[2n]{\frac{a^{2m+3}b^5}{c^9x^7}} : \sqrt[n]{\frac{a^{m-1}c^4}{b^7x^5}}$

71) $\frac{x^6}{2y^6}\sqrt{\frac{3b^3}{2a^3}} \cdot \frac{4y^3}{x^2}\sqrt[3]{\frac{4a^7}{9b^3}}$

72) $\frac{y^5}{3x^5}\sqrt[3]{\frac{5b^5}{3a^2}} : \frac{y^2}{3x^2}\sqrt{\frac{b^4}{c^3}}$

73) $\frac{6a^5}{b^3}\sqrt{\frac{3a^3}{5}} : \frac{4a^2}{5b^3}\sqrt[3]{\frac{a^4}{3}}$

74) $\frac{ac}{b^3d^5}\sqrt[3]{\frac{bcd}{x}} \cdot \sqrt[6]{\frac{b^{10}d^7x}{a^2c^5}}$

75) $\frac{a^4c}{b^3x^2}\sqrt[4]{\frac{b^3cx}{a^5}} \cdot \sqrt[6]{\frac{b^{25}}{a^{13}c^5x^7}}$

76) $\frac{x^4}{y^2z^3}\sqrt[3]{\frac{a^7}{b^4c^{11}}} : \frac{a^2}{by^3}\sqrt[5]{\frac{c^2x^{13}}{z^{17}}}$

77) $\frac{51a^3b}{14x^4}\sqrt[5]{\frac{a^{11}c^3}{b^4x}} : \frac{34a^4c}{35b^2x^5}\sqrt[5]{\frac{b^2x^{11}}{a^9c^7}}$

78) $(\sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[7]{a^6}) : (a\sqrt[7]{a^4} : (\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}))$

79) $(\sqrt{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}) : (x\sqrt[6]{x^7} : (\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^2}))$

80) $(\sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt[6]{x^5}) : (x^2\sqrt[9]{x^8} : (\sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt{x^3}))$

81) $\sqrt{(a\sqrt{(a\sqrt{a})})}$

82) $\sqrt[4]{(a\sqrt[3]{(a\sqrt{a^3})})}$

83) $\sqrt[3]{(a\sqrt[4]{(a\sqrt{a^3})})}$

84) $\sqrt[3]{(a\sqrt{(a\sqrt[4]{a^3})})}$

85) $\sqrt[n]{(a\sqrt[n]{(a\sqrt[n]{a})})}$

86) $\sqrt[3]{(a^2\sqrt[4]{(a^3\sqrt{a^5})})}$

87) $\sqrt[4]{(a^3\sqrt{(a^5\sqrt[3]{a^2})})}$

88) $\sqrt[n]{(a^m\sqrt[n]{(a^m\sqrt[n]{a^m})})}$

89) $\sqrt[3]{(a^7\sqrt[3]{(a^5\sqrt{a^3\sqrt{a}})})}$

90) $\sqrt[3]{(a^7\sqrt{(a^5\sqrt[3]{a\sqrt{a^3}})})}$

91) $\sqrt{\sqrt[6]{\frac{a^{13}x^{17}}{c^7b^{37}}}} \cdot \sqrt{\sqrt[9]{\frac{a^5b^3}{cx^{19}}}} \cdot \sqrt[36]{\frac{a^{23}x^{23}}{b^3c^{13}}}$

92) $\sqrt[5]{a\sqrt[3]{a^2}} \cdot \sqrt[6]{\sqrt[4]{a^9}} \cdot \sqrt[3]{a^2\sqrt[8]{a^7}}$

93) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a^5}} \cdot \sqrt{a\sqrt[6]{a^7}} \cdot \sqrt[5]{a^4\sqrt[4]{a^9}}$

94) $\sqrt[3]{a\sqrt[4]{a^5}} \cdot \sqrt[9]{\sqrt{a^{21}}} \cdot \sqrt[8]{a^7\sqrt[3]{a^5}}$

95) $\sqrt[6]{\sqrt[8]{\frac{a^5b^7}{c^{11}}}} : \sqrt[3]{\sqrt[16]{\frac{b^7c^{37}}{a^{43}}}} \cdot \sqrt[4]{\left(\frac{a^5}{b^4c^4}\sqrt[6]{\frac{a^5b}{c^5}}\right)}$

96) $$\left(\frac{\sqrt[8]{x^7}\cdot\sqrt[6]{x^5}}{\sqrt[10]{x^3}\cdot\sqrt[15]{x^4}}:\frac{\sqrt[7]{x^5}\cdot\sqrt[5]{x^3}}{\sqrt[9]{x^8}\cdot\sqrt[12]{x^{11}}}\right)\cdot\frac{\sqrt[8]{x^5}\cdot\sqrt[9]{x^7}}{\sqrt[28]{x^{41}}:\sqrt[7]{x^3}}$$

97) $$\left(\frac{\sqrt[12]{x^{17}}\cdot\sqrt[18]{x^5}}{\sqrt[6]{x^5}\cdot\sqrt[4]{x^{13}}}:\frac{\sqrt[14]{x^{15}}\cdot\sqrt[21]{x^{11}}}{\sqrt[3]{x^4}\cdot\sqrt[16]{x^{13}}}\right)\cdot\frac{\sqrt[30]{x^{23}}\cdot\sqrt[35]{x^{99}}}{\sqrt[90]{x^{71}}:\sqrt[175]{x^{169}}}$$

98) $$\left(\frac{\sqrt[10]{x^9}\cdot\sqrt[15]{x^{11}}}{\sqrt[14]{x^5}\cdot\sqrt[21]{x^{13}}}:\frac{\sqrt[7]{x^2}\cdot\sqrt[5]{x^3}}{\sqrt[24]{x^7}\cdot\sqrt[16]{x^{15}}}\right)\cdot\frac{\sqrt[8]{x^5}\cdot\sqrt[20]{x^3}}{\sqrt[35]{x^{41}}:\sqrt[48]{x^{19}}}$$

99) $$\left(\frac{\sqrt[12]{x^5}\cdot\sqrt[15]{x^7}}{\sqrt[21]{x^{11}}\cdot\sqrt[14]{x^9}}:\frac{\sqrt[5]{x^3}\cdot\sqrt[9]{x^2}}{\sqrt[20]{x^{13}}\cdot\sqrt[16]{x^{15}}}\right)\cdot\frac{\sqrt[6]{x^5}\cdot\sqrt[40]{x^{23}}}{\sqrt[15]{x^{21}}:\sqrt[45]{x^{109}}}$$

100) $$\left(\frac{\sqrt[10]{x^7}\cdot\sqrt[15]{x^{11}}}{\sqrt[12]{x^5}\cdot\sqrt[3]{x}}:\frac{\sqrt[3]{x^2}\cdot\sqrt[5]{x^4}}{\sqrt{x^{13}}\cdot\sqrt[9]{x^7}}\right)\cdot\frac{\sqrt[15]{x^7}\cdot\sqrt[4]{x^3}}{\sqrt[5]{x^{18}}:\sqrt[9]{x^{26}}}$$

101) $$\left(\frac{\sqrt[12]{x^7}\cdot\sqrt[18]{x^{11}}}{\sqrt[10]{x^3}\cdot\sqrt[15]{x^8}}:\frac{\sqrt[4]{x^3}\cdot\sqrt[5]{x^4}}{\sqrt[10]{x^9}\cdot\sqrt[14]{x^{11}}}\right)\cdot\frac{\sqrt[9]{x^5}\cdot\sqrt[21]{x^8}}{\sqrt[6]{x^{11}}:\sqrt[5]{x^{12}}}$$

102) $$\left(\frac{\sqrt[12]{x^{11}}\cdot\sqrt[18]{x^{13}}}{\sqrt[10]{x^7}\cdot\sqrt[15]{x^8}}:\frac{\sqrt[5]{x^3}\cdot\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[7]{x^5}\cdot\sqrt[14]{x^9}}\right)\cdot\frac{\sqrt[7]{x^5}\cdot\sqrt[6]{x^5}}{\sqrt[9]{x^{11}}:\sqrt[28]{x^5}}$$

103) $$\left(\frac{\sqrt[14]{x^{13}}\cdot\sqrt[28]{x^{11}}}{\sqrt[15]{x^2}\cdot\sqrt[20]{x^3}}:\frac{\sqrt[7]{x^3}\cdot\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[63]{x^{40}}\cdot\sqrt[12]{x^7}}\right)\cdot\frac{\sqrt[6]{x^5}\cdot\sqrt[9]{x^7}}{\sqrt[9]{x^{20}}:\sqrt[20]{x^{29}}}$$

104) $$\left(\frac{\sqrt[14]{x^{11}}\cdot\sqrt[21]{x^{13}}}{\sqrt[10]{x^3}\cdot\sqrt[15]{x^4}}:\frac{\sqrt[5]{x^2}\cdot\sqrt[7]{x^3}}{\sqrt[12]{x^7}\cdot\sqrt[16]{x^9}}\right)\cdot\frac{\sqrt[8]{x^7}\cdot\sqrt[28]{x^5}}{\sqrt[16]{x^{23}}:\sqrt[35]{x^{43}}}$$

105) $$\left(\frac{\sqrt[15]{x^7}\cdot\sqrt[10]{x^{13}}}{\sqrt[21]{x^5}\cdot\sqrt[14]{x^9}}:\frac{\sqrt[3]{x^2}\cdot\sqrt[5]{x^3}}{\sqrt[16]{x^9}\cdot\sqrt[12]{x^7}}\right)\cdot\frac{\sqrt[8]{x^5}\cdot\sqrt[21]{x^{16}}}{\sqrt[16]{x^{39}}:\sqrt[7]{x^{16}}}$$

106) $$\left(\frac{\sqrt[18]{x^{17}}\cdot\sqrt[27]{x^{25}}}{\sqrt[15]{x^7}\cdot\sqrt[20]{x^3}}:\frac{\sqrt[6]{x^5}\cdot\sqrt[21]{x^{19}}}{\sqrt[9]{x^2}\cdot\sqrt[12]{x^{11}}}\right)\cdot\frac{\sqrt[378]{x^{325}}:\sqrt[945]{x^{292}}}{\sqrt[27]{x^{31}}:\sqrt[35]{x^{33}}}$$

107) $\sqrt{6a^3\sqrt{3ab^3}} \cdot \sqrt{18a^2\sqrt{2a}}$

108) $\sqrt[4]{ax^3\sqrt[6]{ax^7}} \cdot \sqrt[9]{a^7x^2\sqrt[4]{a^3x}}$

109) $\sqrt[3]{5a^2\sqrt{3a^3x}} \cdot \sqrt{2x^2\sqrt[3]{15ax^5}}$

110) $\sqrt{12a^5b^3\sqrt[4]{18a^3b^6}} \cdot \sqrt[3]{3a^2b^{11}\sqrt{a^9b}}$

111) $\sqrt[m]{a\sqrt[3]{b^2}} \cdot \sqrt[m]{a^3\sqrt{b}} \cdot \sqrt[m]{\frac{\sqrt{ab}}{a}} \cdot \sqrt[m]{b\sqrt[3]{a^2b^5}}$

112) $\sqrt[6]{\frac{x^2\sqrt[3]{cx}}{c\sqrt[4]{x^3}}} : \sqrt[3]{\frac{c\sqrt[4]{c^5x^7}}{x\sqrt[3]{c^2x^4}}}$

113) $\sqrt[4]{\frac{2x^3\sqrt[3]{a^2x^5}}{3a^2\sqrt{ax^3}}} \cdot \sqrt{\frac{3a^3\sqrt[4]{a^5x^3}}{4x\sqrt{a^7x^5}}}$

114) $\sqrt[9]{\frac{a^5\sqrt[4]{a^3x^9}}{x^3\sqrt[3]{a^7x}}} \cdot \sqrt[20]{\frac{x^7\sqrt[6]{a^{11}x^5}}{a^5\sqrt[9]{a^4x^{13}}}}$

115) $\left\{\sqrt[3]{\frac{3a^2\sqrt{ax}}{2x\sqrt[3]{a^2}}} : \sqrt{\frac{3x^2\sqrt[3]{a}}{2a\sqrt[6]{x^5}}}\right\} \cdot \sqrt[4]{\frac{8a^2\sqrt[9]{8a^2}}{27x^3\sqrt[3]{3x^2}}}$

116) $\left\{\sqrt[4]{\frac{a^3b^2\sqrt{a^2b}}{\sqrt{ab^3}}} : \sqrt[3]{\frac{a^{14}\sqrt[9]{a^2b^7}}{b^5\sqrt[6]{a^{74}b^7}}}\right\} \cdot \sqrt[27]{\frac{a^{20}\sqrt[8]{a^3}}{b\sqrt[4]{b}}}$

117) $\left\{\sqrt[6]{\frac{a^5x\sqrt{a^3x^5}}{\sqrt[3]{a^7x^4}}} : \sqrt[9]{\frac{a^7x^3\sqrt[4]{a^5x^{11}}}{\sqrt[6]{a^{29}x^7}}}\right\} \cdot \sqrt[9]{\frac{x^{10}\sqrt[3]{x}}{a^{11}\sqrt[6]{a^5}}}$

118) $(3\sqrt{6} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{2}) \cdot \sqrt{6}$

119) $(\sqrt{5} + 2\sqrt{7} + 3\sqrt{10}) \cdot 2\sqrt{5}$

120) $(\sqrt{2} + 4\sqrt{6} - \sqrt{3} - 8\sqrt{\tfrac{2}{3}}) \cdot \sqrt{3}$

121) $(\tfrac{3}{2}\sqrt{3} - 1 + \tfrac{1}{2}\sqrt{2} - \tfrac{7}{2}\sqrt{\tfrac{1}{5}}) \cdot 2\sqrt{5}$

122) $(\tfrac{1}{4}\sqrt{15} + \tfrac{2}{3}\sqrt{6} - \tfrac{3}{2}\sqrt{35} - \tfrac{5}{6}\sqrt{42}) \cdot 6\sqrt{210}$

123) $(2\sqrt{2} - 3\tfrac{1}{2}\sqrt{0{,}2} + 2\sqrt{2\tfrac{1}{2}} - \tfrac{1}{4}\sqrt{8}) \cdot 8\sqrt{10}$

124) $(\tfrac{5}{3}\sqrt{3} - 2\tfrac{11}{12}\sqrt{2} - \tfrac{1}{30}\sqrt{30}) \cdot \tfrac{4}{5}\sqrt{\tfrac{3}{2}}$

125) $(\tfrac{7}{3}\sqrt{\tfrac{3}{5}} - \tfrac{5}{7}\sqrt{\tfrac{5}{3}} - \tfrac{3}{4}\sqrt{\tfrac{35}{48}} + \tfrac{9}{5}\sqrt{2\tfrac{37}{49}}) \cdot 2\sqrt{2\tfrac{2}{5}}$

126) $(\tfrac{2}{9}\sqrt[3]{18} - \tfrac{1}{4}\sqrt[3]{4} + \tfrac{1}{9}\sqrt[3]{9}) \cdot 6\sqrt[3]{6}$

127) $(\tfrac{1}{2}\sqrt[4]{8} - 2\tfrac{1}{4}\sqrt[4]{\tfrac{1}{3}} + 0{,}6\sqrt[4]{2\tfrac{1}{2}}) \cdot \tfrac{4}{3}\sqrt[4]{\tfrac{6}{5}}$

128) $(\sqrt[3]{4} - 5\sqrt[6]{\tfrac{2}{3}} + 5\sqrt{\tfrac{8}{15}}) \cdot \sqrt[3]{\tfrac{3}{4}}$

129) $(1 + \tfrac{1}{2}\sqrt[6]{18} + \tfrac{1}{4}\sqrt[4]{8}) \cdot 2\sqrt{2}$

130) $(2\sqrt{2} + 3\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[4]{2} + 5\sqrt[6]{2}) \cdot 6\sqrt[6]{\tfrac{1}{2}}$

131) $(2\sqrt{3} - \tfrac{1}{2}\sqrt[3]{4} - 6\sqrt{5} + 3\sqrt{6}) \cdot 2\sqrt[3]{6}$

132) $(16\sqrt[12]{3} - \tfrac{8}{3}\sqrt[4]{3} + 8\sqrt[12]{48} - \tfrac{4}{3}\sqrt{2}) \cdot \tfrac{3}{8}\sqrt[4]{3}$

133) $(2\sqrt{ab} - \tfrac{1}{4}\sqrt[4]{a^3b^2} - 8\sqrt[8]{ab^6} + a^3b) \cdot \tfrac{1}{2}\sqrt[4]{ab}$

134) $(3\sqrt[3]{a^4b} - \tfrac{5}{6}\sqrt[9]{a^5b^4} - \tfrac{3}{4}\sqrt[6]{ab^7} + a^2b^3) \cdot \tfrac{8}{9}\sqrt[12]{a^5b^7}$

135) $(3x^2\sqrt[3]{a} - 2ax + 5a\sqrt{ax} - 16\sqrt[6]{ax^5}) \cdot \tfrac{5}{6}\sqrt[6]{a^5x^7}$

136) $(2\sqrt[3]{a^2b^4} - \sqrt{a^3b} - b\sqrt[3]{a^4\sqrt{ab^2}} + \sqrt[6]{a^4b^3}) \cdot \sqrt[6]{a^2b^3}$

137) $(15a^2 - 8\sqrt[6]{a^3} + 18\sqrt[3]{a^8}) : 12\sqrt[6]{a^7}$

138) $(9a^2 - 6\sqrt{a^3x} + 15\sqrt[3]{ax^3}) : 3\sqrt[6]{a^5x}$

139) $(25\sqrt[4]{a^3x^5} - 11\sqrt[3]{a^4x^7} + 90\sqrt{a^3x^3}) : 15\sqrt[6]{a^7x^5}$

140) $\left(24\sqrt[3]{\dfrac{a^2}{c}} - 52c\sqrt{\dfrac{ab}{c}} + 6ab\sqrt[3]{\dfrac{c}{b}}\right) : 2b\sqrt[3]{\dfrac{ab^2}{c}}$

141) $\left(\dfrac{a}{b}\sqrt[3]{\dfrac{x}{ab}} - \dfrac{b^4}{ax^2}\sqrt{\dfrac{b}{ax}} + \dfrac{a^2}{x^3}\sqrt[6]{\dfrac{a^5b}{x^5}}\right) : \sqrt[6]{\dfrac{a^5b^7}{x^{11}}}$

142) $(3\sqrt{5} - \sqrt{13})(3\sqrt{5} + \sqrt{13})$
143) $(\frac{5}{3}\sqrt{3} - 3\sqrt{\frac{2}{3}})(\frac{5}{3}\sqrt{3} + 3\sqrt{\frac{2}{3}})$
144) $(2\sqrt{7} - \frac{3}{2}\sqrt{6})(2\sqrt{7} + \frac{3}{2}\sqrt{6})$
145) $(7 + 2\sqrt{6})(9 - 5\sqrt{6})$
146) $(6 + 12\sqrt{7})(3 - 5\sqrt{7})$
147) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(2\sqrt{2} - \sqrt{3})$
148) $(5\sqrt{3} - 7\sqrt{6})(2\sqrt{8} - 3)$
149) $(\sqrt{12} - 2\sqrt{7})(2 + \sqrt{21})$
150) $(2\sqrt{6} + 4\sqrt{3})(6 - 4\sqrt{2})$
151) $(4\sqrt{14} - 3\sqrt{6})(5\sqrt{7} - 2\sqrt{3})$
152) $(2\sqrt{11} + 2\sqrt{7})(\sqrt{11} - 3\sqrt{7})$
153) $(5\sqrt{14} + 3\sqrt{5})(7\sqrt{14} - 2\sqrt{5})$
154) $(20\sqrt{7} - 50\sqrt{6})(\frac{3}{2}\sqrt{7} - 2\sqrt{6})$
155) $(\frac{3}{2} + \frac{5}{2}\sqrt{\frac{1}{2}})(\frac{1}{2} - 7\sqrt{\frac{1}{2}})$
156) $(4\sqrt{\frac{7}{3}} + 5\sqrt{\frac{1}{2}})(\sqrt{\frac{7}{3}} + 2\sqrt{\frac{1}{2}})$
157) $(6\sqrt{\frac{5}{3}} + \frac{3}{2}\sqrt{\frac{8}{3}})(\frac{2}{3}\sqrt{\frac{5}{3}} - \frac{2}{5}\sqrt{\frac{2}{3}})$
158) $(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
159) $(5\sqrt{8} - 3)(3\sqrt{2} + 2\sqrt{6})$
160) $(7\sqrt{6} + 2\sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{6})$
161) $(3\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{\frac{1}{3}})(5\sqrt{\frac{5}{6}} + \sqrt{\frac{2}{7}})$
162) $(\frac{3}{2}\sqrt{15} - 2\sqrt{5})(\frac{4}{3}\sqrt{3} + 3\sqrt{\frac{5}{3}})$
163) $(4\sqrt{28} - 3\sqrt{18} + 5\sqrt{14})(6\sqrt{2} - \sqrt{175})$
164) $(5\sqrt{45} - 6\sqrt{3} + 3\sqrt{15})(15\sqrt{5} + 3\sqrt{12})$
165) $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{12})(\sqrt{20} - 5\sqrt{3})(\sqrt{3} + \sqrt{5})$
166) $(3\sqrt{5} + 2\sqrt{6})(2\sqrt{5} - 3\sqrt{6})(2\sqrt{3} - 4\sqrt{10})$
167) $(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(3 - 2\sqrt{6} + 5\sqrt{10})$
168) $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{7})(3\sqrt{7} - 4\sqrt{5} - 5\sqrt{3})$
169) $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 7\sqrt{5})(3\sqrt{5} - 5\sqrt{3} + 2\sqrt{2})$
170) $(4\sqrt{30} - 5\sqrt{3} - 9\sqrt{5})(4\sqrt{2} + 3\sqrt{3} + \sqrt{5})$
171) $(3\sqrt{10} - 5\sqrt{3} + \sqrt{15})(\sqrt{18} - \sqrt{3} + \sqrt{15})$
172) $(12\sqrt{55} - 11\sqrt{45} + 15\sqrt{11})(12 - \sqrt{45} + \sqrt{99})$
173) $(2\sqrt{105} - 7\sqrt{5} + 5\sqrt{7})(3\sqrt{12} - \sqrt{45} + 3\sqrt{7})$
174) $(12\sqrt{95} - 19\sqrt{5} + 25\sqrt{19})(12 - \sqrt{125} + \sqrt{19})$
175) $(11\sqrt{39} - 13\sqrt{3} + 18\sqrt{13})(11 - 3\sqrt{12} + \sqrt{13})$
176) $(17\sqrt{55} - 22\sqrt{5} + 35\sqrt{11})(17 - 7\sqrt{5} + 2\sqrt{11})$
177) $(3\sqrt{510} - 17\sqrt{10} + 10\sqrt{17})(3\sqrt{12} - 2\sqrt{10} + \sqrt{68})$

178) $(12\sqrt{154} - 44\sqrt{7} + 14\sqrt{44})(3\sqrt{2} - \sqrt{7} + \sqrt{11})$
179) $(3\sqrt{130} - 13\sqrt{5} + 5\sqrt{13})(9\sqrt{2} - \sqrt{45} + 3\sqrt{13})$
180) $(2\sqrt{5} + \sqrt{8} - \sqrt{12})(\frac{1}{3}\sqrt{30} - \frac{2}{3}\sqrt{3} + \sqrt{2})$
181) $(2\sqrt{3} - 4\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{4}{3}\sqrt{6})(2\sqrt{3} + 4\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{4}{3}\sqrt{6})$
182) $(\frac{3}{2}\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{5}{6}\sqrt{63} - \frac{1}{2}\sqrt{18})(\frac{3}{2}\sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{1}{3}\sqrt{28} + \sqrt{\frac{1}{2}})$
183) $(\frac{13}{4}\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{13} - \frac{3}{8}\sqrt{32\frac{1}{2}})(\frac{3}{4}\sqrt{5} + \frac{1}{2}\sqrt{13} + \sqrt{8})$
184) $(3\sqrt{0{,}2} + 2\sqrt{0{,}3} + \sqrt{0{,}6})(\sqrt{0{,}6} + \sqrt{0{,}3} - \sqrt{0{,}9})$
185) $(\frac{3}{2}\sqrt{6} + \frac{2}{5}\sqrt{10} - \sqrt{\frac{1}{5}})(0{,}4\sqrt{10} - 1{,}5\sqrt{6} - 0{,}2\sqrt{5})$
186) $(\sqrt{18} - \sqrt{75} - 4\sqrt{5} + 7\sqrt{30})(5\sqrt{6} - \sqrt{90} + 7\sqrt{15})$
187) $(5\sqrt{3} - 7\sqrt{5} + \sqrt{112} - 2\sqrt{105})(9\sqrt{15} + 2\sqrt{21} - 4\sqrt{35})$
188) $(5\sqrt{6} - 3\sqrt{2} + 7\sqrt{3} - 4\sqrt{15})(3\sqrt{10} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{15} + 7\sqrt{6})$
189) $(3\sqrt{45} - 2\sqrt{12} + 5\sqrt{18} - 3\sqrt{24})(2\sqrt{20} + 4\sqrt{27} - \sqrt{98} - 3\sqrt{150})$
190) $(\sqrt[3]{5} - 2\sqrt[3]{6})(3\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{36})$
191) $(3\sqrt[3]{4} - 2\sqrt[3]{16})(2\sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{4})$
192) $(2\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{10})(5\sqrt[3]{100} - 6\sqrt[3]{2})$
193) $(6\sqrt{6} + 3\sqrt[4]{24} + \sqrt{9})(\sqrt[4]{216} - \sqrt{3})$
194) $(4\sqrt{2} - 2\sqrt[3]{4} - \frac{1}{2}\sqrt[4]{8})(5\sqrt{2} - \sqrt[3]{4})$
195) $(5\sqrt{3} + 4\sqrt[3]{9} - \frac{1}{2}\sqrt[4]{27})(2\sqrt{3} - 5\sqrt[3]{9})$
196) $(\sqrt[3]{4} + \sqrt[6]{24} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[6]{54} + \sqrt[3]{9})(\sqrt[6]{2} - \sqrt[6]{3})$
197) $(9\sqrt{\frac{1}{3}} - \sqrt[3]{9})\sqrt[3]{27 - 3\sqrt{3}}$
198) $(4\sqrt{\frac{1}{2}} - 2\sqrt[3]{4})6\sqrt[3]{8 - 2\sqrt{2}}$
199) $(3\sqrt[4]{15} + 5\sqrt{6})\sqrt{15 - 5\sqrt{3}}$
200) $(2\sqrt[4]{6} + 3\sqrt{10}) \,.\, 5\sqrt{6 - 3\sqrt{2}}$
201) $(6\sqrt{3} - 4\sqrt{5}) \,.\, 8\sqrt[4]{2\sqrt{2} + 4\sqrt{3}}$

202) $\left(\sqrt[3]{8-3\sqrt{5}}-\sqrt[3]{3\sqrt{5}-8}\right)2\sqrt[3]{1+\frac{3}{8}\sqrt{5}}$

203) $\left(\sqrt[3]{27-5\sqrt{2}}-\sqrt[3]{5\sqrt{2}-27}\right)\sqrt[3]{1+\frac{5}{27}\sqrt{2}}$

204) $\left(\sqrt[6]{9+4\sqrt{2}}+\sqrt[3]{\frac{1}{8}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}\right)\sqrt[3]{1-2\sqrt{2}}$

205) $\left(\sqrt[6]{28+6\sqrt{3}}+\sqrt[3]{\frac{1}{27}+\frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{3}}}\right)\sqrt[3]{1-3\sqrt{3}}$

206) $\left(a^2\sqrt{\frac{b}{a}}-\frac{bx}{a}\sqrt{\frac{a}{x}}\right)\left(\sqrt{a^3b}+b\sqrt{\frac{x}{a}}\right)$

207) $\left(5bc\sqrt{\frac{y}{bc}}-3y\sqrt{\frac{ax}{y}}\right)\left(5y\sqrt{\frac{bc}{y}}+3ax\sqrt{\frac{y}{ax}}\right)$

208) $\left(7ax\sqrt{\frac{b}{a}}+3bx\sqrt{\frac{a}{b}}\right)\left(7ax\sqrt{\frac{b}{a}}-3bx\sqrt{\frac{a}{b}}\right)$

209) $\left(\frac{ax}{b^2}\sqrt[3]{\frac{a^2}{b}}-\frac{b}{x^2}\sqrt[3]{\frac{ab}{x^2}}\right)\left(\sqrt[3]{\frac{a^5x^3}{b^7}}+\sqrt[3]{\frac{ab^4}{x^8}}\right)$

210) $\left(\frac{a\sqrt{ab}}{x}-\frac{bc^2}{x^2}\sqrt[4]{\frac{bc^3}{a^3x}}\right)\left(\frac{a^2}{c}\sqrt{\frac{b}{a}}+\frac{bc^2}{ax}\sqrt[4]{\frac{ab}{cx}}\right)$

211) $\left(\frac{a^2}{c}\sqrt[6]{\frac{ab^8}{c^5x^4}}-\frac{bx}{c}\sqrt[8]{\frac{bcx^3}{a^5}}\right)\left(\frac{b^2}{x}\sqrt[6]{\frac{a^7x^2}{b^4c^5}}+\right.$
$\left.\frac{cx^2}{a^2}\sqrt[8]{\frac{a^3b^9}{c^7x^5}}\right)$

212) $(\sqrt{a}+\sqrt[3]{a})(\sqrt[4]{a}+\sqrt[5]{a})$

213) $(2\sqrt{a}+3c\sqrt[3]{b})(\sqrt{a}+4\sqrt[3]{b})$

214) $(x\sqrt{a}+a\sqrt[3]{x})(a\sqrt{x}+x\sqrt[3]{a})$

215) $(a^3\sqrt{a}-2b\sqrt[4]{b^3})(\sqrt{a}-\sqrt[3]{b})$

216) $(a\sqrt[4]{b^3}+b\sqrt[4]{a^3})(b\sqrt[4]{a^3}-\sqrt[4]{a^3b^3})$

217) $(\sqrt[12]{a^4b^3}-c\sqrt[15]{a^3b^5})(\sqrt{ab}-\frac{3}{2}\sqrt[6]{a^4b^3})$

218) $\sqrt[m]{2a^2-3\sqrt{b}}\,.\,\sqrt[m]{2a^2+3\sqrt{b}}$

219) $\sqrt[n]{3x^3-5a^2\sqrt{b}}\,.\,\sqrt[n]{3x^3+5a^2\sqrt{b}}$

220) $(a\sqrt{a} - \sqrt[3]{a^2}) \cdot \sqrt[3]{a^3 - a\sqrt{a}}$

221) $(a\sqrt[4]{ab} + b\sqrt{ac}) \cdot \sqrt{ab - b\sqrt{a}}$

222) $\left(\sqrt[3]{a^3 - b\sqrt{c}} - \sqrt[3]{b\sqrt{c} - a^3}\right) \cdot a\sqrt[3]{1 + b\sqrt{c} : a^3}$

223) $\left(\sqrt[6]{(a^3 + 1 + 2a\sqrt{a})} + \sqrt[3]{(1 : a^3 + \sqrt{1 : a^3})}\right) \cdot \sqrt[3]{1 - a\sqrt{a}}$

224) $(\sqrt{x+y} + \sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x+y} - \sqrt{x} + \sqrt{y})$

225) $(\sqrt{ab} + \sqrt{bx} + \sqrt{2b\sqrt{ax}})(\sqrt{ab} + \sqrt{bx} - \sqrt{2b\sqrt{ax}})$

226) $(m\sqrt{abc} - cn\sqrt{b} + bp\sqrt{c})(m\sqrt{a} - p\sqrt{b} + n\sqrt{c})$

227) $(m\sqrt{a} + n\sqrt{b} + p\sqrt{c} + r\sqrt{abc})(x\sqrt{bc} + y\sqrt{ac} + z\sqrt{ab})$

228) $(2\sqrt[36]{a^{17}} - 3\sqrt[4]{a^3} + 5\sqrt[18]{a^{11}})(3\sqrt[9]{a^5} - 4\sqrt[18]{a^5} - 7\sqrt[12]{a^5})$

229) $(5\sqrt[8]{a^5} - 7\sqrt[24]{a^{13}} + 6\sqrt[24]{a^{11}})(7\sqrt[3]{a^2} + 3\sqrt[12]{a^7} - 2\sqrt{a})$

230) $(3\sqrt[18]{a^{11}} - 5\sqrt[36]{a^{19}} + 2\sqrt[9]{a^4})(5\sqrt[4]{a^3} + 4\sqrt[3]{a^2} - 3\sqrt[12]{a^7})$

231) $(3a\sqrt[4]{a^7} - 4a^2\sqrt[12]{a^7} + 2\sqrt[3]{a^8})(2a^2\sqrt[12]{a^{17}} - 5a^2\sqrt[4]{a^5} - 3a\sqrt[3]{a^7})$

232) $(3x^2\sqrt[14]{x^9} + 7\sqrt[6]{x^{17}} - 5x\sqrt[42]{x^{73}})(3x\sqrt[21]{x^{37}} - 4x^2\sqrt[7]{x^6} + 5\sqrt[3]{x^8})$

233) $(5x^3\sqrt[36]{x^{17}} - 7x^2\sqrt[4]{x^7} - 2x\sqrt[18]{x^{47}})(4x^2\sqrt[3]{x^5} - 5x^3\sqrt[18]{x^7} - 3x\sqrt[36]{x^{91}})$

234) $(3b^2\sqrt{ab^3} - 4ab\sqrt[3]{ab^7} + 5a^2b^2\sqrt[6]{ab^7})(2a^3b^6 - 7a^2b^5\sqrt[6]{a^{11}b^5} - 6a^3b^5\sqrt[3]{a^5b^2})$

235) $(3a^5 - 5a^4x^5\sqrt[6]{a^{11}x^5} - 7a^6x^9\sqrt[3]{a^2x^8})(6ax^3\sqrt{a^3x} + 2a^2x^9\sqrt[3]{a^4x} - 8a^4x^{14}\sqrt[6]{ax^7})$

236) $(3a^4\sqrt[4]{a^3} - 7a^5\sqrt[6]{a} - 4a^3\sqrt[12]{a^{11}} + 5a^2\sqrt[3]{a^7})(2a^2\sqrt[3]{a^2} - 5a^3\sqrt{a} + 6a\sqrt[4]{a^5} - 7a^3\sqrt[12]{a})$

237) $(3b\sqrt[12]{a^9b^4} - 5b\sqrt[24]{a^{23}b^4} + 2ab\sqrt[6]{a} - 7a\sqrt[24]{a^9b^{20}}) \cdot (3\sqrt[12]{a^8b^{15}} - 2b\sqrt[24]{a^{21}b^2} + 5a\sqrt[12]{ab^{11}} - 4a\sqrt[24]{a^7b^{18}})$

238) $(3b^3\sqrt[24]{a^{18}b} - 7ab^2\sqrt[4]{b^3} + 4ab\sqrt[24]{a^6b^{35}} - 5b^2\sqrt[6]{a^9b}) \cdot (2b^2\sqrt[24]{a^{20}b^{15}} + 6ab^2\sqrt[24]{ab^4} - 7a\sqrt[24]{a^8b^{49}} - 4ab\sqrt[12]{a^7b^9})$

239) $(3ab\sqrt{ab} - 7a^2b\sqrt[4]{a^2b} - 11a^3b\sqrt{a} + 8a^4\sqrt[4]{a^2b^3}) \cdot (5a^4b^2\sqrt[6]{a^{16}b^3} - 11a^7b^2\sqrt[12]{a^8b^3} + 9a^8b^2\sqrt[3]{a^2} - 7a^8b\sqrt[12]{a^{20}b^9})$

240) $(2a^2b^5\sqrt[4]{ab^3} - 3ab^4\sqrt[6]{a^{11}b^8} - 4a^3b^4\sqrt[12]{a^5b^{11}} + 5a^4b^4\sqrt{b})(3a^2b^6\sqrt[3]{a^2b^2} - 4a^3b^5\sqrt[4]{ab^5} + 5a^2b^5\sqrt[6]{a^{11}b^5} - 6a^3b^5\sqrt[12]{a^{17}b^5})$

241) $(3a^3b^5\sqrt[4]{a^3b} - 7a^2b^4\sqrt[6]{a^{14}b^5} - 5a^4b^4\sqrt[12]{a^{11}b^5} + 2a^5b^4\sqrt{a})(3a^2b^7\sqrt[3]{a^5b^2} - 5a^3b^6\sqrt[4]{a^5b^5} + 4a^2b^6\sqrt[6]{a^{17}b^5} - 9a^3b^6\sqrt[12]{a^{29}b^5})$

242) $(9ab^3\sqrt[6]{ab^{15}} + 4ab^2\sqrt[9]{a^7b^{25}} - 5a^3b^2\sqrt[3]{b^4} - 7a^3b\sqrt[18]{a^{11}b^{29}}) \cdot (2ab^3\sqrt[3]{a^2b^2} - 5ab^2\sqrt[9]{a^{17}b^2} - 3a^2b\sqrt{a^3b} + 11a^3\sqrt[9]{a^{10}b^7})$

243) $(4a^4b^3\sqrt[18]{a^{11}b^5} - 17a^3b^3\sqrt[9]{a^{11}b^5} - 9a^3b^2\sqrt[6]{a^5b^{11}} + 11a^2b^4\sqrt[9]{a^{13}b})(8ab^2\sqrt[9]{a^{29}b^{14}} + 7a^2b\sqrt[6]{a^{11}b^{17}} - 5ab^3\sqrt[9]{a^{22}b^{10}} - 3a^2b^4\sqrt[3]{a^2b^2})$

244) $(7b^2\sqrt{a^3} - 8a\sqrt[24]{a^{17}b^{41}} + 11b\sqrt[12]{a^{13}b^5} - 9a^2b\sqrt[8]{ab})\,.$
$(15ab\sqrt[4]{a} + 7a\sqrt[24]{a^{11}b^{17}} - 8a\sqrt[12]{a^8b^5} - 13a\sqrt[8]{a^7b})$

245) $(9\sqrt[6]{a^7b^{27}} - 7\sqrt[9]{a^{16}b^{34}} - 5\sqrt[18]{a^{43}b^{55}} + 2a^3\sqrt[3]{b^7})\,.$
$(3\sqrt[3]{a^2b^{11}} + 4\sqrt[9]{a^{17}b^{20}} - 7\sqrt[18]{a^{23}b^{53}} - 6\sqrt{a^5b^3})$

246) $(5a^2b\sqrt[4]{ab^2} - 3a^3\sqrt[4]{ab^5} - 7a^3b\sqrt[4]{a^5} + 4a^4\sqrt[4]{a^5b^3})\,.$
$(4a^6b^3\sqrt[6]{a^4b^3} - 5a^5b\sqrt[12]{a^{32}b^{27}} - 2a^8b^3\sqrt[3]{a^2} +$
$9a^9b^2\sqrt[12]{a^8b^9})$

247) $(5a^2\sqrt[8]{a^7b^5} - 9ab\sqrt[24]{a^{35}b^5} - 3a^2b\sqrt[24]{ab^{19}} +$
$7b^2\sqrt[8]{a^{13}b^3})(8a^2b\sqrt[6]{a^5b^2} - 6ab\sqrt[12]{a^{17}b^{11}} + 7a^2\sqrt{b^5}$
$- 2ab^3\sqrt[12]{a^7b})$

248) $(7b^3\sqrt[4]{a^3} - 11ab^2\sqrt[24]{b^{17}} - 9ab^2\sqrt[12]{a^3b^5} +$
$8ab^2\sqrt[8]{a^4b})(9b^2\sqrt[8]{a^6b^5} + 13a\sqrt[3]{b^7} - 5ab^2\sqrt[24]{a^6b}$
$- 7ab\sqrt[4]{a^2b^3})$

249) $(7b\sqrt[12]{a^9b^4} - 13\sqrt[24]{a^{23}b^{28}} - 9ab\sqrt[6]{a} + 11a\sqrt[24]{a^9b^{20}})\,.$
$(12ab^2\sqrt[12]{a^9b^{16}} - 5ab\sqrt[24]{a^{23}b^{52}} - 13a^2b^3\sqrt[6]{a} +$
$8ab^2\sqrt[24]{a^{33}b^{20}})$

250) $(17ab^6\sqrt[3]{a^2} - 13a^2b^5\sqrt[4]{ab} - 15a^2b^4\sqrt[6]{a^5b^3} +$
$2a^3b^3\sqrt[12]{a^5b^9})(4a^2b^5\sqrt[3]{ab^2} - 3a^3b^4\sqrt[6]{a^3b} + 11a^4b^3\sqrt[12]{ab^5}$
$- 5a^4b^2\sqrt[3]{a^2b^2})$

251) $(7ab^2\sqrt{a^3b^5} - 13a^2b^2\sqrt[24]{a^{17}b^{53}} - 76ab^3\sqrt[12]{a^{23}b^{11}}$
$+ 12a^3b^2\sqrt[8]{ab^{13}})(5a^4b^2\sqrt{b^5} - 6a^2b^4\sqrt[24]{a^{53}b^5} +$
$4a^3b^3\sqrt[12]{a^{17}b^{11}} - 9a^3b^2\sqrt[6]{a^{11}b^8})$

252) $(2\sqrt[8]{a^6b^{27}} - 5ab^3\sqrt[24]{ab^4} - 7\sqrt[8]{a^{13}b^{22}} + 3\sqrt[24]{a^{46}b^{61}}) \cdot (9\sqrt[3]{ab^8} - 4\sqrt[12]{a^{11}b^{27}} + 5\sqrt[24]{a^{29}b^{49}} - 3\sqrt[6]{a^9b^{11}})$

253) $(9a^2\sqrt[8]{a^7b^5} - 7ab\sqrt[24]{a^{25}b^{19}} + 11a\sqrt[24]{a^{35}b^{29}} - 8ab^2\sqrt[8]{a^5b^3})(7a^2b\sqrt[12]{a^5b^{11}} - 9ab\sqrt[6]{a^{11}b^2} - 5ab^2\sqrt[12]{a^7b^{13}} + 6a^2b^2\sqrt{b})$

254) $(39a^4b^6\sqrt[24]{ab^4} + 116a^4b^6\sqrt[4]{a} - 63a^4b^5\sqrt[24]{a^{11}b^{20}} - 221a^4b^5\sqrt[3]{a^2b^2} + 140a^4b^5\sqrt[8]{a^7b^4} - 29a^5b^5\sqrt[12]{ab^4} - 60a^5b^5\sqrt[24]{a^7b^4}) : (3a^2b\sqrt[6]{ab^{13}} + 5a^2b^3\sqrt[8]{a^3} - 7ab\sqrt[12]{a^{19}b^{22}} - 4a^2b\sqrt[24]{a^{19}b^{40}})$

255) $(6a^2b^5\sqrt[8]{a^4b^7} - 29a^2b^5\sqrt[8]{a^5b^5} + a^2b^5\sqrt[8]{a^7b} + 35a^2b^5\sqrt[8]{a^6b^3} - 8a^3b^4\sqrt[8]{ab^5} - 15a^3b^4\sqrt[8]{a^2b^3} + 32a^3b^4\sqrt[8]{a^3b} - 16a^3b^3\sqrt[8]{a^4b^7}) : (2ab^3\sqrt[8]{ab^2} - 5ab^3\sqrt[4]{a} - 3a\sqrt{ab^5} + 4b^2\sqrt[8]{a^{13}b^2})$

256) $(10a^5b^3\sqrt[18]{ab^5} - 21a^4b^3\sqrt[9]{a^8b^5} - 24a^4b^3\sqrt[18]{a^{13}b^{15}} + 19a^4b^4\sqrt[18]{a^7b^7} + 41a^4b^4\sqrt[9]{a^5b} - 47a^4b^4\sqrt[9]{a^2b^6} - 16a^4b^4\sqrt[18]{ab^{17}} + 28a^3b^5\sqrt[9]{a^8b^2}) : (2a\sqrt[9]{a^{14}b^7} - 3a^2b\sqrt[18]{a^7b} - 5ab\sqrt[9]{a^{11}b^3} + 4b\sqrt[9]{a^{17}b^8})$

257) $(14a^7b^6\sqrt[3]{a^2b^2} + 17a^7b^6\sqrt[18]{a^5b^{17}} - 85a^6b^7\sqrt{ab} + 56a^6b^7\sqrt[9]{ab^7} - 45a^6b^7\sqrt[9]{a^8b^2} + 128a^5b^8\sqrt[18]{a^{13}b} + 44a^5b^8\sqrt[3]{ab} - 143a^4b^8\sqrt{a^{17}b^{11}} - 91a^4b^8\sqrt[9]{a^5b^8}) : (7a^2b\sqrt[6]{a^{11}b^5} - 9ab^2\sqrt[9]{a^{22}b} - 4ab^2\sqrt[3]{a^5b^2} + 13a\sqrt[18]{a^{23}b^{53}})$

258) $(39a^4b^2\sqrt[18]{ab^5} + 53a^3b^2\sqrt[9]{a^8b^5} - 190a^3b^2\sqrt[18]{a^{13}b^{15}}$
$+ 38a^3b^3\sqrt[18]{a^7b^7} + 17a^3b^3\sqrt[9]{a^5b} - 38a^3b^3\sqrt[9]{a^2b^6}$
$+ 63a^3b^3\sqrt[18]{ab^{17}} - 42a^2b^4\sqrt[9]{a^8b^2}) : (13a^2b\sqrt{ab} -$
$4a^2b\sqrt[9]{a^3b^7} - 9a^2b^2\sqrt[18]{a^3b} + 6a^2b^2\sqrt[3]{b})$

259) $(15a^6b^3\sqrt[12]{a^{11}b^{11}} - 48a^6b^4\sqrt{ab} + a^5b^5\sqrt[3]{a^2b^2} -$
$55a^5b^6\sqrt[4]{ab} + 48a^6b^5\sqrt[12]{ab} + 62a^4b^6\sqrt[6]{a^5b^5} -$
$8a^4b^7\sqrt[12]{a^5b^5} - 25a^4b^8 + 10a^3b^8\sqrt[12]{a^7b^7}) : (3a^2\sqrt[4]{a^3b^3}$
$- 6ab\sqrt[3]{a^4b} + 5b^2\sqrt{a^3b} - 2ab^3\sqrt[12]{ab})$

260) $(12a^4b^{10}\sqrt[24]{ab^4} + 28a^4b^7\sqrt[4]{ab^4} - 107a^4b^5\sqrt[24]{a^{11}b^{20}}$
$+ 34a^4b^5\sqrt[3]{a^2b^2} - 27a^4b^{10}\sqrt[4]{a} + 148a^4b^5\sqrt[8]{a^7b^4}$
$- 21a^4b^9\sqrt[24]{a^{11}b^{20}} - 27a^5b^5\sqrt[12]{ab^4} + 15a^4b^9\sqrt[3]{a^2b^2}$
$- 20a^5b^5\sqrt[24]{a^7b^4}) : (3ab^7\sqrt[8]{a^7} + 7ab^2\sqrt[12]{a^{13}b^{10}} -$
$11a^2b\sqrt[24]{a^7b^{40}} - 4b^2\sqrt{a^5b})$

261) $(36a^8b^6\sqrt[24]{a^{12}b} - 89a^8b^6\sqrt[12]{a^4b^3} + 3a^8b^6\sqrt[3]{b^2} +$
$51a^7b^6\sqrt[24]{a^{20}b^{21}} + 103a^8b^6\sqrt[24]{a^4b^{11}} - 74a^7b^7\sqrt[12]{a^8b}$
$+ 96a^7b^7\sqrt[24]{a^{12}b^7} + 98a^7b^7\sqrt[12]{a^2b^3} + 112a^7b^7\sqrt[24]{a^4b^{17}})$
$: (4a\sqrt[8]{a^{12}b^{19}} - 5a^2b^2\sqrt[12]{a^4b^7} + 7a^2b^3 + 8ab^3\sqrt[24]{a^{20}b^5})$

262) $(20ab^5\sqrt[24]{a^{11}b^5} - 42ab^4\sqrt[12]{a^8b^{11}} - 93a^2b^4\sqrt[12]{ab^4} +$
$60a^2b^4\sqrt[24]{a^7b} + 46ab^4\sqrt[8]{a^7b^5} - 58a^2b^3\sqrt[4]{a^2b^3} +$
$49a^2b^3\sqrt[24]{a^{17}b^{11}} - 12a^2b^3\sqrt[12]{a^{11}b^2}) : (4b^2\sqrt[24]{a^{13}b^{19}} -$
$6b^2\sqrt[4]{a^3b^2} - 7b\sqrt[12]{a^{14}b^{11}} + 3b\sqrt[8]{a^{11}b^5})$

263) $\left(\frac{3}{4}\sqrt[4]{a^5} - \frac{7}{9}\sqrt{a} - \frac{1}{3}a + \frac{5}{6}\sqrt[4]{a^3} - \frac{4}{3}\sqrt[4]{a}\right) . \left(\frac{3}{4}\sqrt[4]{a^3} - \frac{3}{7}\sqrt[4]{a} + \frac{6}{7}a - \frac{1}{6}\sqrt{a}\right)$

264) $\left(\frac{6}{5}\sqrt[6]{a^5} + \frac{5}{4}\sqrt{a} - \frac{1}{2}a + \frac{3}{4}\sqrt[6]{a^7} - \frac{3}{7}\sqrt[3]{a^2}\right) . \left(\frac{3}{8}a - \frac{7}{12}\sqrt{a} + \frac{5}{7}\sqrt[6]{a^5} - \frac{4}{9}\sqrt[3]{a^2}\right)$

265) $\left(\frac{25}{36}\sqrt[12]{a^{21}} - \sqrt[12]{a^{13}} + 2\sqrt[4]{a^3} - \sqrt[12]{a^5}\right) : \left(\frac{5}{6}\sqrt[6]{a^7} - \sqrt[6]{a^5} + \sqrt{a}\right)$

266) $\left(\frac{25}{63}\sqrt[3]{a^2} - \frac{4}{147}\sqrt[12]{a^7} - \frac{21557}{22680}\sqrt{a} + \frac{559}{1512}\sqrt[12]{a^5} + \frac{53}{126}\sqrt[3]{a} - \frac{5}{24}\sqrt[4]{a}\right) : \left(\frac{5}{9}\sqrt[4]{a} + \frac{3}{7}\sqrt[6]{a} - \frac{5}{8}\sqrt[12]{a}\right)$

267) $\left(\frac{5}{24}\sqrt[18]{a^{19}} - \frac{5}{7}\sqrt[3]{a^2} + \frac{59}{120}\sqrt[9]{a^4} + \frac{11}{48}\sqrt[9]{a^7} - \frac{11}{36}\sqrt[18]{a^{13}} - \frac{1}{8}\sqrt{a} - \frac{2}{3}\sqrt[3]{a} - \frac{19}{105}\sqrt[18]{a^7}\right) : \left(\frac{1}{4}\sqrt{a} + \frac{3}{8}\sqrt[9]{a^2} - \frac{3}{5}\sqrt[6]{a} - \frac{6}{7}\sqrt[9]{a}\right)$

268) $\left(\sqrt[3]{\frac{a^3b^5}{x^7}} - 2\sqrt[3]{\frac{a^5b^7}{9}}\right)\left(3\sqrt[3]{\frac{bx}{a^5}} - \frac{4b}{a}\sqrt[3]{\frac{1}{x}}\right)$

269) $\left(\frac{b}{c}\sqrt[5]{\frac{ax}{y}} - cx\sqrt[3]{\frac{ac}{bz}}\right)\left(\sqrt[5]{\frac{ab^5x}{c^5y}} + \sqrt[3]{\frac{ac^4x^3}{bz}}\right)$

270) $\left(\frac{4}{7}\sqrt[12]{\frac{a^{17}b^{13}}{c^9x^{21}}} + \frac{2a}{9c}\sqrt[12]{\frac{a^3b^{11}c^5}{x^{19}}} - \frac{5b}{8x}\sqrt[3]{\frac{a^4}{c^2x^2}}\right) . \left(\frac{3a}{b}\sqrt[12]{\frac{ac^7}{b^5x^3}} - 2a\sqrt[6]{\frac{c^4}{b^9x}}\right)$

271) $\left(\frac{c}{7b}\sqrt[18]{\frac{a^{13}c}{b^7x^7}} + \frac{2a}{c}\sqrt[18]{\frac{c^{35}}{a^7b^{23}x^5}} - \frac{c}{5x}\sqrt[3]{\frac{a^2x^2}{b^4}}\right) . \left(\frac{x^2}{3a}\sqrt[18]{\frac{a^{11}c^5}{b^5x^{17}}} - \frac{3b}{x}\sqrt[6]{\frac{cx^{13}}{a^3b^7}} + \frac{x}{4b}\sqrt[9]{\frac{b^7c^2x}{a^4}}\right)$

272) $\left(\frac{3a^3}{b^2}\sqrt[6]{\frac{bx^5}{a^{11}c^{13}}} - \frac{7b^4c^6}{a^5x^3}\sqrt[3]{\frac{ab}{cx}} - \frac{5c^2}{ax^3}\sqrt[4]{\frac{b^5x^7}{a^3c}}\right) . \left(\frac{2}{b^2c^2}\sqrt[12]{\frac{a^7x^5}{b^5c^7}} - \frac{3c}{a^2x}\sqrt[3]{\frac{b^2c}{ax^2}} - \frac{5a^3x^2}{b^5c^6}\sqrt{\frac{ax}{bc}}\right)$

273) $$\left(\frac{9}{16}\sqrt{\frac{a^{13}b^9}{c^5}} - \frac{16a^5b^3}{25c} + \frac{3}{5}\sqrt[4]{\frac{a^{17}b^9}{c}} - \frac{64a^2c^2}{81} - \frac{4501}{2880}\sqrt{a^7b^3c} + \frac{2}{3}\sqrt[4]{a^{11}b^3c^5}\right) : \left(\frac{3}{4}\sqrt[4]{\frac{a^{15}b^{11}}{c^7}} + \frac{4a^3b^2}{5c} - \frac{3}{8}\sqrt[4]{\frac{a^9b^5}{c}} + \frac{8}{9}\sqrt{a^3bc}\right)$$

274) $$\left(\frac{4}{49}\sqrt[3]{\frac{a^{11}}{b^7}} - \frac{64}{9}\sqrt[3]{\frac{a^8}{b^4}} - \frac{2809}{252}\sqrt[3]{\frac{a^5}{b}} - 24\sqrt[6]{\frac{a^{13}}{b^5}} - 2\sqrt[6]{a^7b} - \frac{443}{72}\sqrt[3]{a^2b^2} + \frac{5}{4}\sqrt[6]{ab^7}\right) : \left(\frac{2}{7}\sqrt[3]{\frac{a^7}{b^5}} - \frac{8}{3}\sqrt[6]{\frac{a^{11}}{b^7}} - \frac{9}{2}\sqrt[3]{\frac{a^4}{b^2}} + \frac{5}{3}\sqrt[6]{\frac{a^5}{b}}\right)$$

275) $$\left(\frac{3a}{8c}\sqrt[12]{\frac{a^7b^{25}}{c^{19}x^{13}}} + \frac{7b^2}{96x}\sqrt{\frac{a^3}{c^5}} + \frac{5ab}{24x}\sqrt[12]{\frac{a^5b^{11}x}{c^{29}}} + \frac{11b}{24c^3}\sqrt[6]{\frac{a^8b^5c^4}{x^5}} - \frac{a^2b}{cx}\sqrt[4]{\frac{b^3x}{a^3c^5}}\right) : \left(\frac{3c}{4b}\sqrt[12]{\frac{a^{11}b^5c}{x^5}} + \frac{a}{3x}\sqrt[6]{\frac{c^7x^4}{ab^4}} - \frac{ac^2}{x}\sqrt[4]{\frac{x^3}{ab^3c^3}}\right)$$

276) $$\left(\frac{15ac}{x^2}\sqrt[24]{\frac{ax^{17}}{b^{10}c^7}} - \frac{29a}{x}\sqrt{\frac{c}{b}} + \frac{16c^2}{bx}\sqrt[24]{\frac{a^{23}b^{10}x^7}{c^{41}}} - \frac{5x}{a}\sqrt[12]{\frac{a^{23}c}{b^8x^{17}}} - \frac{33a}{b}\sqrt[8]{\frac{b^2}{acx}} + \frac{62x}{bc}\sqrt[6]{\frac{a^5bc^4}{x^5}} - \frac{24ax}{bc}\sqrt[24]{\frac{b^2c^{11}}{a^5x^{13}}}\right) : \left(\frac{3a^2}{bx}\sqrt[8]{\frac{c^3x^3}{a^5b^6}} - \frac{6ax}{b^2c}\sqrt[4]{\frac{ac^3}{x^3}} - \frac{4c}{ax}\sqrt[6]{\frac{a^{14}x^4}{b^{11}c^5}} + \frac{5a}{b^2}\sqrt[24]{\frac{a^7b^2}{cx}}\right)$$

VI. Umformung von irrationalen Nennern.

1) $\frac{9}{\sqrt{7}}$

2) $\frac{5}{\sqrt{3}}$

3) $\frac{11}{\sqrt{8}}$

4) $\frac{7}{\sqrt{12}}$

5) $\frac{8}{\sqrt{20}}$

6) $\frac{3}{\sqrt[3]{2}}$

7) $\frac{5}{\sqrt[3]{3}}$

8) $\frac{13}{\sqrt[3]{4}}$

9) $\frac{11}{\sqrt[3]{25}}$

10) $\frac{7}{\sqrt[3]{81}}$

11) $\frac{15}{\sqrt[3]{54}}$

12) $\frac{12}{\sqrt[3]{56}}$

13) $\frac{16}{\sqrt[3]{72}}$

14) $\frac{18}{\sqrt[3]{675}}$

15) $2 : (2 - \sqrt{2})$

16) $3 : (1 + \sqrt{2})$

17) $3 : (2 + \sqrt{7})$

18) $24 : (\sqrt{8} - 2)$

19) $13 : (4 - \sqrt{3})$

20) $12 : (5 - \sqrt{21})$

21) $6 : (3\sqrt{5} + \sqrt{3})$

22) $5 : (3\sqrt{7} - 5\sqrt{2})$

23) $7 : (4\sqrt{2} - 3\sqrt{5})$

24) $10 : (13\sqrt{5} - 11\sqrt{7})$

25) $12 : (11\sqrt{7} - 9\sqrt{11})$

26) $\sqrt{3} : (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})$

27) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}} : (\sqrt{2} + 3\sqrt{\frac{1}{2}})$

28) $39\sqrt{2} : (4\sqrt{\frac{7}{8}} - 3\sqrt{\frac{5}{6}})$

29) $\frac{1}{6}\sqrt{3} : (\frac{1}{3}\sqrt{7} - \frac{1}{2}\sqrt{3})$

30) $39 : (4\sqrt[4]{5} - 2\sqrt[4]{2})$

31) $134 : (4\sqrt[4]{3} - 3\sqrt[4]{7})$

32) $333\frac{6}{7} : (3\sqrt[4]{11} - 2\sqrt[4]{7})$

33) $698 : (5\sqrt[4]{7} + 4\sqrt[4]{13})$

34) $8 : (\sqrt{6} + \sqrt[4]{3})$

35) $47 : (2\sqrt{3} - \sqrt[4]{3})$

36) $6 : (\sqrt[3]{10} - \sqrt[3]{4})$

37) $30 : (3\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{3})$

38) $18 : (\sqrt[5]{24} - \sqrt[5]{18})$

39) $489 : (3\sqrt[5]{2} - 2\sqrt[5]{5})$

40) $\frac{3 + \sqrt{7}}{\sqrt{10} - \sqrt{7}}$

41) $\frac{3\sqrt{5} + 4\sqrt{6}}{2\sqrt{7} - 3\sqrt{6}}$

42) $\frac{7\sqrt{2} - 5\sqrt{3}}{8\sqrt{3} - 5\sqrt{6}}$

43) $\frac{7\sqrt{3} - 5\sqrt{11}}{8\sqrt{3} - 7\sqrt{11}}$

44) $\frac{3\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}$

45) $\frac{3\sqrt{7} - 5\sqrt{3}}{3\sqrt{7} + 5\sqrt{3}}$

46) $\frac{3\sqrt{11} - 4\sqrt{7}}{5\sqrt{7} - 3\sqrt{11}}$

47) $\frac{5\sqrt{13} - 7\sqrt{11}}{2\sqrt{13} - 3\sqrt{11}}$

48) $\frac{7\sqrt{19} - 5\sqrt{13}}{5\sqrt{19} - 7\sqrt{13}}$

49) $\frac{9\sqrt{17} - 6\sqrt{11}}{8\sqrt{17} - 5\sqrt{11}}$

50) $\dfrac{\sqrt{2} - \sqrt{\frac{2}{3}}}{\sqrt{8} + \sqrt{6}}$

51) $\dfrac{\frac{1}{3}\sqrt{3} - \frac{3}{2}\sqrt{2}}{\sqrt{6} - 3}$

52) $\dfrac{2\sqrt{3} - \frac{1}{3}\sqrt{5}}{3\sqrt{5} - 4\sqrt{3}}$

53) $\dfrac{7}{\sqrt{4 + \sqrt{3}}}$

54) $\dfrac{12}{\sqrt{5 + \sqrt{3}}}$

55) $\dfrac{\sqrt{13}}{\sqrt{18 - 2\sqrt{3}}}$

56) $\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5\sqrt{2} - \sqrt{41}}}$

57) $\dfrac{\sqrt{35}}{\sqrt{7\sqrt{3} - \sqrt{47}}}$

58) $47 : (2 - \sqrt{3} + 2\sqrt{2})$

59) $\sqrt{2} : (1 + 2\sqrt{2} - \sqrt{5})$

60) $12 : (\sqrt{6} - \sqrt{10} + 2)$

61) $1 : (\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})$

62) $1 : (\sqrt{2} + \sqrt{6} - \sqrt{5})$

63) $1 : (\sqrt{3} + \sqrt{8} - \sqrt{11})$

64) $7 : (\sqrt{10} - \sqrt{2} - \sqrt{3})$

65) $12 : (\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2})$

66) $1 : (3\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3})$

67) $2 : (\sqrt{11} + \sqrt{2} - \sqrt{3})$

68) $\sqrt{6} : (\sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{6})$

69) $1 : (2\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{5}\sqrt{6})$

70) $0{,}3 : (\sqrt{0{,}8} + \sqrt{0{,}3} - \sqrt{0{,}5})$

71) $2\sqrt{\frac{2}{3}} : (3\sqrt{\frac{1}{6}} + 2\sqrt{\frac{1}{3}} - 3\sqrt{\frac{1}{2}})$

72) $146 : (5 + \sqrt{6} + \sqrt{2} + \sqrt{3})$

73) $24 : (7 + \sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{15})$

74) $\dfrac{2 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}}$

75) $\dfrac{78 - 6\sqrt{11}}{3 + 7\sqrt{2} - \sqrt{11}}$

76) $\dfrac{18\sqrt{3} - 12\sqrt{2}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$

77) $\dfrac{2\sqrt{6} + 3\sqrt{10}}{3\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3}}$

78) $\dfrac{4 + 2\sqrt{30}}{\sqrt{5} + \sqrt{6} + \sqrt{7}}$

79) $\dfrac{8 + 2\sqrt{42}}{\sqrt{5} + \sqrt{6} + \sqrt{7}}$

80) $\dfrac{6 + 2\sqrt{35}}{\sqrt{5} + \sqrt{6} + \sqrt{7}}$

81) $\dfrac{156 + 12\sqrt{11}}{6 + 14\sqrt{2} - 2\sqrt{11}}$

82) $\dfrac{\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2}}$

83) $\dfrac{\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2}}$

84) $\dfrac{3\sqrt{2} + \sqrt{7} + \sqrt{11}}{3\sqrt{2} - \sqrt{7} + \sqrt{11}}$

85) $\dfrac{3\sqrt{3} + \sqrt{13} + \sqrt{14}}{3\sqrt{3} - \sqrt{13} + \sqrt{14}}$

86) $\dfrac{5\sqrt{2} + \sqrt{31} + \sqrt{19}}{5\sqrt{2} - \sqrt{31} + \sqrt{19}}$

87) $\dfrac{3\sqrt{5} + \sqrt{34} + \sqrt{11}}{3\sqrt{5} - \sqrt{34} + \sqrt{11}}$

88) $\frac{3a^2}{b\sqrt{x}}$

89) $\frac{a^2}{\sqrt{ax}}$

90) $\frac{5a^2}{x\sqrt{10c}}$

91) $\frac{ax}{\sqrt{b^3}}$

92) $\frac{b^2y}{\sqrt{b^3y^5}}$

93) $\frac{5x^2}{3\sqrt[3]{2x}}$

94) $\frac{a^2}{4\sqrt[3]{4a}}$

95) $\frac{15x^2}{2\sqrt[3]{25a^2x}}$

96) $\frac{6ax}{5\sqrt[4]{3x^3}}$

97) $\frac{3a^2\sqrt{x}}{5\sqrt[3]{3x^2}}$

98) $\frac{5a\sqrt{3y}}{7x\sqrt[3]{3a^4}}$

99) $\frac{5b^2\sqrt{2x^3}}{4\sqrt[3]{3x^2}}$

100) $\frac{3a^2\sqrt{5b^3}}{5\sqrt[3]{3ab^2}}$

101) $\frac{1-\sqrt[3]{81bx}}{\sqrt[3]{24b:x}}$

102) $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$

103) $\frac{\sqrt{a}}{b+\sqrt{c}}$

104) $\frac{ax-bx}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

105) $\frac{a\sqrt[3]{b^2}}{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}$

106) $\frac{1}{\sqrt{a+\sqrt{b}}}$

107) $\frac{1}{\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}}$

108) $\frac{a-1}{\sqrt{a}-\sqrt[4]{a}}$

109) $\frac{\sqrt[4]{a^3}-\sqrt[4]{b^3}}{\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}}$

110) $\frac{3x-5\sqrt{xy}}{2x-3\sqrt{xy}}$

111) $\frac{a\sqrt{bc}-x\sqrt{bd}}{a\sqrt{\frac{c}{b}}-x\sqrt{\frac{d}{b}}}$

112) $\frac{3x+4\sqrt{xy}}{2y-\sqrt{xy}}$

113) $\frac{2x^2+3y\sqrt{xy}}{3x^2-2y\sqrt{x^2y}}$

114) $\frac{5ax}{2a-2\sqrt{3ax+3x}}$

115) $\frac{6ax}{a+x-\sqrt{a^2+x^2}}$

116) $\frac{\sqrt{2a^3x}}{\sqrt{2ax+b\sqrt{5bx}}}$

117) $\frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}}$

118) $\sqrt{\frac{a^2+\sqrt{a^4-b^4}}{a^2-\sqrt{a^4-b^4}}}$

119) $\frac{\sqrt{(a+b)}+\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{(a+b)}-\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

VII. Potenzirung von Wurzelgrößen.

1) $(\sqrt{a^3b^5})^3$

2) $(\sqrt[3]{a^5b^2})^2$

3) $(\sqrt[3]{-5ax^2})^4$

4) $(\sqrt[5]{-7a^2x})^3$

5) $(\sqrt[4]{3a^5x^7})^6$

6) $(\sqrt[6]{5a^7x^5})^4$

7) $(3\sqrt[12]{a^7x^{11}})^4$

8) $(5\sqrt[15]{a^{11}x^{13}})^3$

9) $(5\sqrt{3a^3x})^3$

10) $(3\sqrt[3]{5x^2})^4$

11) $(2\sqrt[5]{-7a^3})^3$

12) $(5\sqrt[3]{-4x^4})^2$

13) $(3\sqrt[6]{5ax^5})^4$

14) $(2\sqrt[4]{3a^3x})^6$

15) $(\sqrt[6]{2a^7x^{11}})^9$

16) $\left(\frac{2b}{c^2}\sqrt[3]{\frac{ac^4}{6b^2}}\right)^2$

17) $\left(\frac{2x^2}{by}\sqrt{\frac{by^3}{2x}}\right)^3$

18) $\left(-\frac{6a^3}{x^2}\sqrt[3]{\frac{5b^5}{3a^4}}\right)^4$

19) $\left(-\frac{5x^2z}{3y^2}\sqrt{\frac{3y^3}{10xz}}\right)^5$

20) $\left(\frac{2a^2}{3b}\sqrt[3]{-\frac{3b^2}{a}}\right)^5$

21) $\left(\frac{2bx}{a^2}\sqrt[3]{-\frac{5a^2}{bx}}\right)^4$

22) $\left(-\frac{2x^2}{5b}\sqrt[5]{-\frac{5b^3}{x^2}}\right)^7$

23) $\left(\frac{3ax}{b^2}\sqrt[5]{-\frac{2a^3b^4}{x^7}}\right)^3$

24) $\left(\frac{3cx^2}{b^2}\sqrt[5]{-\frac{2a^3b^7}{cx^4}}\right)^3$

25) $\left(-\frac{5a^2b}{3x^4}\sqrt[7]{-\frac{3b^2x^5}{5a^6}}\right)^3$

26) $(3+\sqrt{7})^2$

27) $(7-\sqrt{5})^2$

28) $(5-\sqrt{11})^2$

29) $(11-\sqrt{5})^2$

30) $(3\sqrt{7}-2\sqrt{6})^2$

31) $(1+\frac{1}{2}\sqrt{2})^2$

32) $(\frac{1}{2}\sqrt{3}+\frac{1}{4}\sqrt{6})^2$

33) $(\frac{5}{4}\sqrt{\frac{2}{5}}-\frac{5}{3}\sqrt{\frac{3}{2}})^2$

34) $(\frac{5}{6}\sqrt{\frac{3}{5}}-\frac{4}{7}\sqrt{\frac{2}{3}})^2$

35) $(\sqrt[4]{8}-\sqrt[4]{2})^2$

36) $(\sqrt[4]{18}-\sqrt[4]{2})^2$

37) $(\sqrt[4]{12}+\sqrt[4]{3})^2$

38) $(\sqrt[4]{24}+\sqrt[4]{6})^2$

39) $(\sqrt[4]{4\frac{1}{2}}+\sqrt[4]{\frac{1}{2}})^2$

40) $(\sqrt[4]{43\frac{3}{4}}-\sqrt[4]{1\frac{3}{4}})^2$

41) $(4a + 3\sqrt{b^2 - a^2})^2$

42) $(5a^2 - 3\sqrt{7b^2 - 4a})^2$

43) $(10a\sqrt{b} - 7\sqrt{a^2b - b^3})^2$

44) $(\frac{1}{2}a - 2\sqrt{a^2 - b})^2$

45) $(\frac{4}{3}a - \frac{3}{2}\sqrt{a^2 - b^2})^2$

46) $(\frac{3}{7}a + \sqrt{\frac{1}{2}a^2 - \frac{2}{3}b^2})^2$

47) $(\frac{3}{8}a - \sqrt{\frac{3}{4}b^2 - a^2})^2$

48) $(\frac{7}{8}a^2 - \frac{4}{9}\sqrt{\frac{3}{4}b^2 - \frac{8}{9}a^4})^2$

49) $(\sqrt{7 + \sqrt{5}} + \sqrt{7 - \sqrt{5}})^2$

50) $(\sqrt{5 + \sqrt{7}} + \sqrt{5 - \sqrt{7}})^2$

51) $(\sqrt{7 + \sqrt{24}} + \sqrt{7 - \sqrt{24}})^2$

52) $(\sqrt{8 + \sqrt{15}} + \sqrt{8 - \sqrt{15}})^2$

53) $(5\sqrt{a + b} - 7\sqrt{a - b})^2$

54) $(3\sqrt{x + y} - 7\sqrt{x - y})^2$

55) $(\frac{3}{7}\sqrt{a^n - 3a} - \frac{2}{3}\sqrt{a^n + 3a})^2$

56) $\left(\sqrt{a^2 + a\sqrt{a^2 - b^2}} - \sqrt{a^2 - a\sqrt{a^2 - b^2}}\right)^2$

57) $(\sqrt{3} + 2 + \sqrt{5})^2$

58) $(2\sqrt{3} - 4\sqrt{2} + 6)^2$

59) $(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})^2$

60) $(\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{7})^2$

61) $(5\sqrt{3} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{7})^2$

62) $(3\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 7\sqrt{5})^2$

63) $(5\sqrt{2} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{6})^2$

64) $(4\sqrt{6} + 5\sqrt{2} - 7\sqrt{3})^2$

65) $(5\sqrt{3} - 7\sqrt{2} + 3\sqrt{5})^2$

66) $(7\sqrt{5} - 2\sqrt{3} - 4\sqrt{15})^2$

67) $(5\sqrt{7} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{35})^2$

68) $(\frac{1}{2}\sqrt{5} - \frac{2}{3}\sqrt{0,6} - \frac{3}{2}\sqrt{30})^2$

69) $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{5})^4$

70) $(5\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^4$

71) $(\frac{1}{3}\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{6})^4$

72) $(2\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt{10})^4$

73) $(\sqrt{3 + \sqrt{5}} - \sqrt{3 - \sqrt{5}})^4$

74) $(\sqrt{4 + \sqrt{7}} - \sqrt{4 - \sqrt{7}})^4$

75) $(\frac{3}{4}\sqrt[4]{a^7} + \frac{1}{5}a - \frac{3}{8}\sqrt[4]{a})^2$

76) $(\frac{4}{9}\sqrt[8]{a} - \frac{1}{2}\sqrt[12]{a} + \frac{5}{7}\sqrt[24]{a})^2$

77) $(\frac{3}{4}\sqrt[6]{a^7} - \frac{1}{2}a - \frac{5}{6}\sqrt[6]{a^5})^2$

78) $(\frac{3}{4}\sqrt[12]{a} - \frac{4}{7}\sqrt[6]{a} + \frac{2}{5}\sqrt[4]{a})^2$

79) $\left(\frac{5b^4c^2}{7ax^9}\sqrt[3]{\frac{b^2c}{ax}} + \frac{3bc^2}{4a^2x^4}\sqrt[18]{\frac{b^{17}c^{16}}{ax^7}} - \frac{c^3}{a^2}\sqrt[9]{\frac{c^4x^5}{a^7b^7}}\right)^2$

80) $\left(\frac{2ac}{bx}\sqrt[8]{\frac{ax^2}{b^3c^3}} - \frac{3ax}{bc}\sqrt[24]{\frac{b^{11}c^{23}}{a^{11}x^{20}}} - \frac{4x^2}{ac}\sqrt[8]{\frac{a^{10}c^5}{bx^{11}}} - \right.$

$\left.\frac{5a^2c}{b^2x}\sqrt[24]{\frac{b^{25}x^{17}}{a^{28}c^{17}}}\right)^2$

81) $(6a^3b^6\sqrt[3]{a} - 17a^6b^5\sqrt[12]{a^2b^3} + 13a^9b^4\sqrt{b})^2$

82) $(3a^3b^8\sqrt{ab} - 8a^4b^9\sqrt[8]{a^3b} - 13a^7b^{11}\sqrt[4]{ab^3})^2$

83) $(4a^4b^5\sqrt[3]{ab^2} - 15a^4b^6\sqrt[12]{a^{11}b} + 6a^5b^6\sqrt{ab})^2$

84) $(3a^6b^4\sqrt{ab} - 14a^4b^5\sqrt[8]{a^6b} + 15a^3b^5\sqrt[4]{ab^3})^2$

85) $(3a^3b^7\sqrt[9]{ab^5} - 13a^6b^5\sqrt[36]{a^{23}b} + 8a^{10}b^2\sqrt[6]{ab^3})^2$

86) $(3a^3b^5\sqrt[5]{a^2b^4} - 13a^5b^4\sqrt[30]{a^7b^{11}} - 7a^7b^2\sqrt[15]{ab^{14}})^2$

87) $(7a^5b^{10}\sqrt[3]{a^2b} - 14a^5b^6\sqrt[18]{a^{17}b^9} + 17a^6b^2\sqrt[9]{a^2b^6})^2$

88) $(4a^2b^3\sqrt[3]{a^2b^2} - 13a^3b^5\sqrt[18]{a^{14}b^3} - 15a^4b^6\sqrt[9]{a^8b^6})^2$

89) $(3a^8b^9\sqrt[3]{ab^2} - 13a^5b^{11}\sqrt[18]{a^{13}b^{21}} + 14a^3b^{13}\sqrt[9]{ab^5})^2$

90) $(3a^9b^{14}\sqrt[4]{a^3b} - 5a^7b^{12}\sqrt[8]{a^7b^5} + 4a^6b^{11} - 8a^4b^9\sqrt[8]{ab^3})^2$

91) $(3a^2b\sqrt[12]{a^9b^4} - 5a^2\sqrt[24]{a^{23}b^{28}} + 12a^3b\sqrt[6]{a} - 7a^3\sqrt[24]{a^9b^{20}})^2$

92) $(3a^9b^5\sqrt{ab} - 17a^7b^6\sqrt[9]{a^7b^4} + 5a^6b^7\sqrt[18]{ab^7} - 8a^4b^8\sqrt[3]{ab})^2$

93) $(2a^6b^3\sqrt{ab^5} - 5a^6b^5\sqrt[12]{ab^{11}} - 7a^5b^6\sqrt[3]{a^2b} + 3a^4b^6\sqrt[4]{a^5b^3})^2$

94) $(8a^5b^{12}\sqrt{ab} + 25a^8b^{10}\sqrt[12]{a^{11}b} - 5a^{12}b^7\sqrt[3]{ab^2} - 9a^{15}b^5\sqrt[4]{a^3b})^2$

95) $(12ab^2\sqrt[12]{a^9b^{16}} - 7ab\sqrt[24]{a^{23}b^{52}} + 13a^2b^3\sqrt[6]{a} - 15ab^2\sqrt[24]{a^{33}b^{20}})^2$

96) $(9a^3b^2\sqrt[4]{ab^7} - 16a^2b^3\sqrt[12]{a^{17}b^5} - 7a^2b\sqrt[4]{a^7b^7} + 18a^3b^2\sqrt[12]{a^{11}b^5})^2$

97) $(3 + \sqrt{7})^3$

98) $(7 - \sqrt{5})^3$

99) $(5 - \sqrt{11})^3$

100) $(11 - \sqrt{5})^3$

101) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^3$

102) $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^3$

103) $(3\sqrt{7} - 2\sqrt{6})^3$

104) $(3\sqrt{5} - 4\sqrt{3})^3$

105) $(4\sqrt{7} - 3\sqrt{5})^3$

106) $(\frac{1}{4}\sqrt{6} + \frac{3}{4}\sqrt{2})^3$

107) $(\sqrt{3} + 2 + \sqrt{5})^3$

108) $(\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{7})^3$

109) $(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})^3$

110) $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{6})^3$

111) $(3\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{24})^3$

112) $(5\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{2})^3$

113) $(5\sqrt[3]{3} + 4\sqrt[3]{11})^3$

114) $(\frac{1}{2}\sqrt[3]{2} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{3})^3$

115) $(\sqrt[4]{12} + \sqrt[4]{3})^3$

116) $(\sqrt[4]{18} - \sqrt[4]{2})^3$

117) $(2\sqrt[3]{4} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{9} + 2\sqrt[3]{16})^3$

118) $(2\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt[3]{2} + \sqrt[4]{2})^3$

119) $(5ax\sqrt[6]{b^5x} - 7b^2\sqrt[9]{a^8bx^5})^3$

120) $(3a^2x\sqrt[4]{ax^3} - 8ax^3\sqrt[6]{a^5x})^3$

121) $\left(\frac{5b^2}{ax^3}\sqrt[9]{\frac{a^5c^7}{b^4x}} - \frac{6cx^2}{a^2}\sqrt[6]{\frac{a^5c^2}{b^7x}}\right)^3$

122) $(6a^8b^9\sqrt[3]{a} - 5a^{11}b^6\sqrt[24]{a^{19}b^9} - 9a^{15}b^3\sqrt[4]{ab^3})^3$

123) $(3a^5b^9\sqrt[3]{ab} - 7a^8b^7\sqrt[36]{a^5b^{18}} + 11a^{11}b^5\sqrt[18]{ab^{17}})^3$

124) $(7a^4b^{11}\sqrt[8]{a^7b^5} + 6a^{11}b^6\sqrt[24]{a^{19}b^9} - 9a^{15}b^3\sqrt[4]{ab^3})^3$

125) $(2a^8b^{14}\sqrt{ab} + 5a^{14}b^{12}\sqrt[12]{a^5b^{11}} - 11a^{20}b^{11}\sqrt[3]{ab})^3$

126) $(7a^{15}b^9\sqrt[8]{a^6b^3} + 4a^8b^{18}\sqrt[24]{a^2b^{15}} - 5a^4b^{23}\sqrt[4]{ab})^3$

127) $(3a^{10}b^{10}\sqrt[36]{a^{10}b^9} - 8a^{12}b^8\sqrt[18]{a^{16}b^9} - 5a^{15}b^6\sqrt[4]{a^2b^3})^3$

128) $(5b^2\sqrt[12]{a^{11}b^5} - 3a\sqrt[8]{ab^{17}} - 7ab\sqrt[6]{a^2b^5} + 4a\sqrt[24]{a^{13}b^{37}})^3$

129) $(4ab^4\sqrt[5]{a^6b^3} + 5ab\sqrt[15]{a^{34}b^{44}} - 7a^2b^2\sqrt[5]{a^9b^8} -$
$9a^4b^3\sqrt[15]{a^5b^4})^3$

VIII. Ausziehung der Quadrat- und Kubikwurzel aus Wurzelgrößen.

1) $\sqrt{(9a^2b\sqrt[3]{b} + \tfrac{25}{4}a^2\sqrt[3]{b^2} - 15a^2b)}$

2) $\sqrt{(25a^3\sqrt[3]{a} - 30a^2\sqrt[12]{a^5} + 9a\sqrt{a})}$

3) $\sqrt{(9x^2\sqrt{x} - 42x^3\sqrt[12]{x} + 49x^3\sqrt[3]{x^2})}$

4) $\sqrt{(49x\sqrt[3]{x^2} - 56x\sqrt[18]{x^{11}} + 16x\sqrt[9]{x^5})}$

5) $\sqrt{(49a\sqrt[3]{a^2} - 42a^2\sqrt[18]{a} + 9a^2\sqrt[9]{a^4})}$

6) $\sqrt{(9a^2\sqrt{a} - 30a^3\sqrt[12]{a^{11}} + 25a^5\sqrt[3]{a})}$

7) $\sqrt{(121a^4\sqrt{a} - 88a^4\sqrt[12]{a} + 16a^3\sqrt[3]{a^2})}$

8) $\sqrt{(121x^3\sqrt[3]{x^2} - 264x^4\sqrt[24]{x^{11}} + 144x^5\sqrt[4]{x})}$

9) $\sqrt{(169x^2\sqrt[6]{a^5x} - 364ax^2\sqrt[24]{a^7x^5} + 196ax^2\sqrt[4]{a^3x})}$

10) $\sqrt{(4ab^5\sqrt[4]{a^2b} - 12ab^4\sqrt[24]{a^{18}b^{23}} - 11a^2b\sqrt[3]{b^2} + 46a^2b^4\sqrt[8]{a^2b^3} + a^2b^4\sqrt[12]{a^6b} - 40a^2b^3\sqrt[24]{a^{18}b^{19}} + 16a^3b^3\sqrt{b})}$

11) $\sqrt{\left(\frac{25}{36}\sqrt[3]{a} + \frac{5}{4}\sqrt{a} - \frac{79}{144}\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[6]{a^5} + \frac{4}{9}a\right)}$

12) $\sqrt{\left(\frac{9}{49}\sqrt{a^3} - \frac{2}{3}\sqrt{a} - \frac{275}{81\sqrt{a}} + \frac{196}{27\sqrt{a^3}} + \frac{196}{9\sqrt{a^5}}\right)}$

13) $\sqrt{\left(\frac{b^9c^4}{a^2x^{18}}\sqrt[3]{\frac{bc^2}{a^2x^2}} + \frac{c^6x}{a^5b}\sqrt[9]{\frac{c^8x}{a^5b^5}} - \frac{b^3c^5}{a^4x^8}\sqrt[9]{\frac{b^8c^7}{ax^7}} + \frac{2bc^6}{a^4x^3}\sqrt[6]{\frac{bc^2}{a^5x^5}} - \frac{2b^6c^5}{a^3x^{13}}\sqrt[18]{\frac{b^{11}c^4}{a^7x^{13}}}\right)}$

14) $\sqrt{\left(\frac{ax}{9c}\sqrt[12]{\frac{a^5x^{13}}{b^5c^{25}}} - \frac{x^2}{3c^3}\sqrt{\frac{a^3}{b}} + \frac{9a}{4b}\sqrt[12]{\frac{a^7b^5x^{23}}{c^{35}}} - \frac{11}{3}\sqrt[6]{\frac{a^{10}x^{11}}{b^4c^{17}}} + \frac{10x}{c^2}\sqrt[4]{\frac{a^7x^3}{b^3c^3}} - \frac{6c}{a}\sqrt[6]{\frac{a^{17}x^{10}}{b^5c^{22}}} + \frac{ax}{bc}\sqrt[12]{\frac{a^{11}bx^7}{c^{19}}}\right)}$

15) $\sqrt{188 - 11\sqrt{268}}$

16) $\sqrt{248 - 10\sqrt{207}}$

17) $\sqrt{472 - 6\sqrt{2303}}$

18) $\sqrt{100 - 2\sqrt{2499}}$

19) $\sqrt{268 + 6\sqrt{1859}}$

20) $\sqrt{757 + 204\sqrt{13}}$

21) $\sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$

22) $\sqrt{18 - \sqrt{308}}$

23) $\sqrt{19 - \sqrt{312}}$

24) $\sqrt{41 - \sqrt{840}}$

25) $\sqrt{31 - \sqrt{840}}$

26) $\sqrt{29 - \sqrt{840}}$

27) $\sqrt{68 - \sqrt{4620}}$

28) $\sqrt{76 - \sqrt{4620}}$

29) $\sqrt{92 - \sqrt{4620}}$

30) $\sqrt{93 - 24\sqrt{15}}$

31) $\sqrt{775 - 72\sqrt{91}}$

32) $\sqrt{483 - 40\sqrt{143}}$

33) $\sqrt{1086 - 48\sqrt{210}}$

34) $\sqrt{1112 - 70\sqrt{247}}$

35) $\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

36) $\sqrt{4 + \sqrt{7}}$

37) $\sqrt{8 + 3\sqrt{7}}$

38) $\sqrt{12 + \sqrt{23}}$

39) $\sqrt{16 - \sqrt{255}}$

40) $\sqrt{3\sqrt{5} + \sqrt{40}}$

41) $\sqrt{4\sqrt{5} - \sqrt{60}}$

42) $\sqrt{11 + 3\sqrt{5}}$

43) $\sqrt{\frac{7}{4}\sqrt{\frac{5}{6}} - \sqrt{\frac{5}{2}}}$

44) $\sqrt{\frac{5}{3}\sqrt{\frac{5}{6}} - \frac{2}{3}\sqrt{5}}$

45) $\sqrt{a + \sqrt{b}}$

46) $\sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}}$

47) $\sqrt{x + 2\sqrt{x - 1}}$

48) $\sqrt{1 - 2x\sqrt{1 - x^2}}$

49) $\sqrt{a^2 + 2b\sqrt{a^2 - b^2}}$

50) $\sqrt{2a - 2\sqrt{a^2 - b^2}}$

51) $\sqrt{6a - 2\sqrt{9a^2 - 4x^2}}$

52) $\sqrt{2b + 2\sqrt{2b^2 - a^2}}$

53) $\sqrt{2(a + x) + 2\sqrt{2(a + x)x}}$

54) $\sqrt{2(a + x)(a + \sqrt{a^2 - x^2})}$

55) $\sqrt{9 + (12 - 8x)\sqrt{3x - x^2}}$

56) $\sqrt{2 + 9x^2 + (2 - 6x)\sqrt{1 + 6x}}$

57) $\sqrt{10x^4 + x^2y^2 + 6x^3\sqrt{x^2 + y^2}}$

58) $\sqrt{9b^6 - 14a^4x^2 + 12a^2x\sqrt{b^6 - 2a^4x^2}}$

59) $\sqrt{4a^4x^2 + b^2x^4 - 12bx^3\sqrt{a^4 - 2b^2x^2}}$

60) $\sqrt{a^4 - 3a^2b^2 + 3b^4 + 2(a^2b - 2b^3)\sqrt{a^2 - b^2}}$

61) $\sqrt[3]{(27a^3b^2 - 40\frac{1}{2}a^3\sqrt[3]{b^5} + 20\frac{1}{4}a^3\sqrt[3]{b^4} - 3\frac{3}{8}a^3b)}$

62) $\sqrt[3]{(8\sqrt{a^2x} - 36x\sqrt[12]{a^8x} + 54x\sqrt[3]{ax^2} - 27x^2\sqrt[4]{x})}$

63) $\sqrt[3]{(27a^2x^4 - 135a^2x^3\sqrt[6]{a^5x} + 225a^3x^2\sqrt[3]{a^2x} - 125a^4x\sqrt{ax})}$

64) $\sqrt[3]{(27a^4x\sqrt{ax} - 108a^3x\sqrt[6]{a^2x^5} + 144a^2x^2\sqrt[6]{ax} - 64ax^2\sqrt{x})}$

65) $\sqrt[3]{(117649a^2x\sqrt[3]{a^2x^2} - 28812a^2x^2\sqrt[18]{a^{11}x^5} + 2352a^2x^2\sqrt[9]{a^5x^8} - 64a^2x^3\sqrt{ax})}$

66) $\sqrt[3]{(8a^{28}b^{16}\sqrt{ab} - 36a^{26}b^{17}\sqrt[9]{a^7b^4} + 102a^{25}b^{18}\sqrt[18]{ab^7} - 171a^{23}b^{19}\sqrt[3]{ab} + 204a^{21}b^{20}\sqrt[18]{a^{11}b^5} - 144a^{19}b^{21}\sqrt[9]{a^8b^2} + 64a^{18}b^{22}\sqrt[6]{ab})}$

67) $\sqrt[3]{(8a^{26}b^{30}\sqrt[4]{a^3b} - 60a^{30}b^{27}\sqrt[6]{ab^5} + 186a^{33}b^{25}\sqrt[12]{a^7b^5} - 305a^{37}b^{23} + 279a^{40}b^{20}\sqrt[12]{a^5b^7} - 135a^{43}b^{18}\sqrt[6]{a^5b} + 27a^{47}b^{15}\sqrt[4]{ab^3})}$

68) $\sqrt[3]{(8a^{35}b^{47}\sqrt{a} + 60a^{36}b^{44}\sqrt[24]{a^{11}b^7} + 18a^{37}b^{41}\sqrt[12]{a^5b^7} - 535a^{38}b^{38}\sqrt[8]{a^3b^7} - 99a^{39}b^{36}\sqrt[6]{a^2b} + 1815a^{40}b^{33}\sqrt[24]{a^7b^{11}} - 1331a^{41}b^{30}\sqrt[4]{ab^3})}$

69) $\sqrt[3]{(8a^{20}b^{42}\sqrt[4]{ab^3} + 84a^{23}b^{39}\sqrt[8]{ab^3} + 234a^{26}b^{36} - 77a^{28}b^{32}\sqrt[8]{a^7b^5} - 585a^{31}b^{29}\sqrt[4]{a^3b} + 525a^{34}b^{25}\sqrt[8]{a^5b^7} - 125a^{37}b^{22}\sqrt{ab})}$

70) $\sqrt[3]{(8a^{25}b^{46}\sqrt{ab} + 156a^{25}b^{42}\sqrt[9]{a^7b^6} + 954a^{26}b^{38}\sqrt[18]{ab^{15}} + 1417a^{26}b^{25}\sqrt[3]{a} - 2385a^{26}b^{31}\sqrt[18]{a^{11}b^3} + 975a^{26}b^{27}\sqrt[9]{a^8b^3} - 125a^{27}b^{23}\sqrt[6]{ab^3})}$

IX. Imaginäre Wurzelgrößen.

1) $(\sqrt{-1})^2$ 3) $(\sqrt{-1})^4$

2) $(\sqrt{-1})^3$ 4) $(\sqrt{-1})^{4m+n}$

5) $3\sqrt{-4} - \sqrt{-25} + 4\sqrt{-9} + \sqrt{-49}$

6) $\sqrt{-75} - 2\sqrt{-63} - 7\sqrt{-12} + 4\sqrt{-112}$

7) $6\sqrt{-45} - 4\sqrt{-27} - 4\sqrt{-20} - 7\sqrt{-48}$

8) $\sqrt{-75} + 6\sqrt{-\frac{1}{3}} - 5\sqrt{-0{,}03} - \frac{3}{4}\sqrt{-1\frac{1}{3}} +$
$3\sqrt{-1 : 0{,}1875}$

9) $2\sqrt{-48} + 3\sqrt{-12} + 5\sqrt{-8} - 7\sqrt{-32} +$
$2\sqrt{-27} - 2\sqrt{-2}$

10) $\sqrt{-ab^3} + \sqrt{-a^3b} - ab\sqrt{-a:b} + a^2\sqrt{-b:a}$

11) $2\sqrt{-a^2b^3} + a\sqrt{-b^5} - b^2\sqrt{-a^2b} + 3ab\sqrt{-b}$

12) $3a^2\sqrt{ax^3} - 2a\sqrt{-9ax^5} - x\sqrt{4a^5x} +$
$x^2\sqrt{-49a^3x}$

13) $5a\sqrt{ax^5} - 11x\sqrt{-a^5x} - x^2\sqrt{16a^3x} +$
$4a\sqrt{-9a^3x^3}$

14) $(\sqrt{-25} + 8 - \sqrt{-63} - 3\sqrt{175}) \,.\, \sqrt{-7}$

15) $(2\sqrt{-27} + \sqrt{75} - 7\sqrt{8} - 5\sqrt{-8}) \,.\, \sqrt{-6}$

16) $(3 - \sqrt{-\frac{1}{2}} - 2\sqrt{5} - 6\sqrt{-8} + \sqrt{0{,}2}) \,.\, \sqrt{-10}$

17) $(3\sqrt{-a} - \frac{1}{2}\sqrt{-a^3} - a\sqrt{-1:a} - \sqrt{a} +$
$\sqrt{a^3}) \,.\, 4\sqrt{-a}$

18) $(18\sqrt{-30} + 36\sqrt{50} - 54\sqrt{70}) : 9\sqrt{-10}$

19) $(3\sqrt{-4} - 2\sqrt{-12} + \sqrt{6} - 9) : -3\sqrt{-2}$

20) $(4 + \sqrt{-3})(4 - \sqrt{-3})$

21) $(2 - \sqrt{-10})(7 - \sqrt{-10})$

22) $(3 - \sqrt{-5})(4 - 2\sqrt{-5})$

23) $(9 + 6\sqrt{-1})(3 + 7\sqrt{-1})$

24) $(2 - 5\sqrt{-3})(7 - 4\sqrt{-3})$

25) $(\sqrt{3} + 2\sqrt{-2})(\sqrt{3} - 2\sqrt{-2})$

26) $(\sqrt{2} - 3\sqrt{-5})(\sqrt{7} - 2\sqrt{-3})$

27) $(7\sqrt{30} - 4\sqrt{-3} - 3\sqrt{-5})(35\sqrt{2} + 5\sqrt{-3} + \sqrt{-5})$

28) $(5\sqrt{30} + 4\sqrt{-3} - 7\sqrt{-5})(4\sqrt{-2} - 3\sqrt{-3} - 10\sqrt{5})$

29) $(2\sqrt{105} - 3\sqrt{-5} - 5\sqrt{-7})(14\sqrt{3} + 7\sqrt{-5} + 3\sqrt{-7})$

30) $(\sqrt{30} - 4\sqrt{-2} + 3\sqrt{-3})(\sqrt{5} - 9\sqrt{-2} - 8\sqrt{-3})$

31) $(3\frac{4}{5}\sqrt{30} - 7\sqrt{-3} - 8\sqrt{-2})(\sqrt{5} + 16\sqrt{-3} - 21\sqrt{-2})$

32) $(4\sqrt{30} - 3\sqrt{-2} + 9\sqrt{-5})(8\sqrt{3} - 9\sqrt{-2} - 59\sqrt{-5})$

33) $(4\sqrt{105} - 2\sqrt{-3} + 3\sqrt{-5})(20\sqrt{7} - 5\sqrt{-3} - 2\sqrt{-5})$

34) $(m\sqrt{abc} + n\sqrt{-b} + p\sqrt{-c})(bm\sqrt{-a} + p\sqrt{b} - r\sqrt{-c})$

35) $(m\sqrt{abc} + n\sqrt{-b} + p\sqrt{-c})(cm\sqrt{-a} + r\sqrt{-b} + n\sqrt{c})$

36) $(m\sqrt{-abc} + n\sqrt{b} + p\sqrt{-c})(bcm\sqrt{-a} \pm cp\sqrt{-b} - bn\sqrt{c})$

37) $(m\sqrt{abc} + n\sqrt{-b} + p\sqrt{-c})(n\sqrt{-a} + r\sqrt{-b} - am\sqrt{c})$

38) $(m\sqrt{abc} + n\sqrt{-b} + p\sqrt{-c})(p\sqrt{-a} - am\sqrt{b} + r\sqrt{-c})$

39) $(m\sqrt{abc} + n\sqrt{-b} + p\sqrt{-c})(bcm\sqrt{a} - cp\sqrt{-b} - bn\sqrt{-c})$

40) $m(\sqrt{abc} + n\sqrt{-b} + p\sqrt{-c})(bmn\sqrt{a} - np\sqrt{-b} + (abm^2 + p^2)\sqrt{-c})$

41) $(m\sqrt{abc} + n\sqrt{-b} + p\sqrt{-c})((bn^2 - cp^2)\sqrt{a} - acmp\sqrt{-b} + abmn\sqrt{-c})$

42) $1 : (a + \sqrt{-b^2})$

43) $7 : (2 - \sqrt{-3})$

44) $6 : (1 + \sqrt{-2})$

45) $42 : (3 - 2\sqrt{-3})$

46) $8 : (-1 + \sqrt{-3})$

47) $14 : (2\sqrt{3} - 2\sqrt{-4})$

48) $\sqrt{x} : (x + 2\sqrt{-x})$

49) $(a + b\sqrt{-1}) : (a + x\sqrt{-1})$

50) $(x\sqrt{-a} - ax) : (a^2 - \sqrt{-a})$

51) $\dfrac{35 + 10\sqrt{-3} - 21\sqrt{-7} + 6\sqrt{21}}{5 - 3\sqrt{-7}}$

52) $\dfrac{4\sqrt{3} + 6\sqrt{2} + 2(\sqrt{-2} + \sqrt{-3})}{\sqrt{2} - \sqrt{-12}}$

53) $(2 + 3\sqrt{-1})^2$

54) $(7 - 4\sqrt{-1})^2$

55) $(9 + 7\sqrt{-1})^2$

56) $(5 - 3\sqrt{-2})^2$

57) $(\sqrt{5} + \sqrt{-3})^2$

58) $(\sqrt{7} - \sqrt{-11})^2$

59) $(3 - 5\sqrt{-1})^4$

60) $(2 - 3\sqrt{-1})^4$

61) $(4 - \sqrt{-5})^4$

62) $(\sqrt{5} - \sqrt{-3})^4$

63) $(\sqrt{3} - \sqrt{-7})^4$

64) $(\sqrt{-2} + \sqrt{3})^4$

65) $(3 + \sqrt{-2})^3$

66) $(\sqrt{5} - \sqrt{-3})^3$

67) $(\sqrt{2} - \sqrt{-7})^3$

68) $(1 + \sqrt{-3})^6$

69) $\sqrt{a + b\sqrt{-1}}$

70) $\sqrt{2 + \sqrt{-3}}$

71) $\sqrt{5 - \sqrt{-1}}$

72) $\sqrt{7 + \sqrt{-5}}$

73) $\sqrt{5 + \sqrt{-7}}$

74) $\sqrt{3 + \sqrt{-2}}$

75) $\sqrt{22 + 10\sqrt{-3}}$

76) $\sqrt{31 + 4\sqrt{-45}}$

77) $\sqrt{43 - 2\sqrt{-294}}$

78) $\sqrt{23 - 4\sqrt{-117}}$

79) $\sqrt{37 - 2\sqrt{-588}}$

80) $\sqrt{37 - 4\sqrt{-432}}$

81) $\sqrt[4]{-1}$

82) $\sqrt[8]{-1}$

83) $\sqrt{2x\sqrt{-1}}$

84) $\sqrt{\left(\dfrac{a^2x}{b^2} - \dfrac{ab^2}{x^2} - 2a\sqrt{\dfrac{-a}{x}}\right)}$

85) $\sqrt{\left(\dfrac{a^2b}{x^2} - \dfrac{b^2x}{a^2} + 2b\sqrt{\dfrac{-b}{x}}\right)}$

86) $\sqrt{\left(\dfrac{a^2x^2}{b} - \dfrac{b^2}{ax^2} - 2\sqrt{-ab}\right)}$

Fünfter Abschnitt.

Potenzen mit allgemeinen Exponenten.

I. Multiplication und Division von Potenzen mit negativen ganzen Exponenten.

1) $a^5 : a^7$
2) $a^m : a^{m+n}$
3) $x^5 : x^5$
4) $a^m : a^m$
5) $a^5 \cdot a^{-3}$
6) $a^3 \cdot a^{-7}$
7) $a^{-5} \cdot a^{-3}$
8) $a^3 : a^{-2}$
9) $a^{-3} : a^2$
10) $a^{-5} : a^{-3}$
11) $a^{-3} : a^{-7}$
12) $ax^{-3} \cdot a^{-2}x^5 \cdot -a^{-3}$
13) $11a^{-4} \cdot 2a^5 \cdot 4a^{-6} \cdot 9a^8$
14) $a^{-5}b^{-8} \cdot a^{-7}x \cdot 10ax^{-2}b^9$
15) $a^2b^3 \cdot \frac{11}{4}a^5b^{-2} \cdot 8a^{-6}b^{-1}$
16) $5a^{-3}b^{-4} \cdot 10a^{-2}b^5c \cdot 3a^7c^{-2}$
17) $a^4b^{11}x \cdot a^{-7}b^{-9} \cdot 3a^{-2}b^{-6}x^3$
18) $-13a^{-1}c^{-3} \cdot 4a^{-3}b^{-6}c^2 \cdot 3a^{-2}c^{-1}$
19) $6x^2 \cdot 3x^{-5} \cdot -61x^8 \cdot -\frac{1}{18}x^{-3} \cdot x^{-1}$
20) $\frac{5}{6}a^5b^{-3}x^4 \cdot -\frac{4}{7}a^{-4}b^7x^3 \cdot \frac{9}{8}ab^{-4}x^{-9} \cdot \frac{2}{5}a^3x^{-2}$
21) $\frac{8}{5}a^7b^2c^{-4} \cdot -\frac{3}{8}a^{-3}b^3x \cdot \frac{5}{8}b^{-4}x^7 \cdot -\frac{4}{7}a^{-2}c^{-3}x^{-8}$
22) $(a+x)^{-3}y^4z^5 \cdot (a+x)^7y^{-9}z^{-2}$
23) $(c+3y)^6a^5x^{-7} \cdot (c+3y)^{-8}a^{-3}x^{10}$
24) $\frac{4}{5}a^{m+3}b^{-4} \cdot \frac{3}{8}a^{n-2m}b^{m+3} \cdot \frac{4}{9}a^{m-3}b \cdot a^{-n}$
25) $\frac{8}{5}a^{2m+n}b^{-n+3} \cdot \frac{3}{4}a^{-n+3m}b^{m-n} \cdot \frac{1}{9}a^{-4m}b^{-2}$
26) $\frac{18}{5}a^3b^{n-3}c^{-3}x^{-m} \cdot \frac{10}{9}a^{-2}b^{-2n+7}c^{-1}x \cdot a^{-1}b^{-3n+1}$
$\cdot \frac{3}{4}a^{m-2}c^{n+2}x^{m-1}$
27) $\frac{5}{3}a^{-7}b^3c : \frac{1}{2}a^{-9}b^{-5}c^3x$
28) $\frac{9}{8}a^{-5}c^{11}x^{-8} : \frac{15}{28}a^{-11}c^{-2}x^{-3}y$
29) $(\frac{21}{16}a^{-7}b^3x^{-4}y : \frac{35}{12}a^{-3}b^{11}x^{-5}) : \frac{3}{5}ab^{-9}x^6y^{-5}$

30) $\frac{15}{16}a^{-11}b^{-8}x^{-9} : \frac{25}{12}a^{-8}b^{3}x^{-20}$

31) $\left((a+x)^2(a+y)^{-3}\right) : \left((a+x)^{-4}(a+y)^7\right)$

32) $\left((1+2x)^3(1-3x)^{-5}\right) : \left((1+2x)^{-1}(1-3x)^3\right)$

33) $(25a^{3m+2} - 35a^{m-1} + 45a^{2m+1}) : 5a^{2m-1}$

34) $(50a^{m+1} - 45a^{n}x^{r-3} - 30a^4x^m) : 10a^m x^r$

35) $\left(\frac{5}{2}a^{m-2}b^5 - \left(\frac{3}{4}a^{2m-3}b^2 - \frac{3}{10}a^{-m}\right) - 9a^{-1}b^{-2}\right) \cdot \frac{2}{3}a^{2m-1}b^{-3}$

36) $\left(\frac{1}{3}a^m b^x - \left(\frac{1}{2}a^{m-2}b^{2x} + \frac{3}{5}a^2b^{3x}\right) - \frac{2}{3}a^{2-m}b^{4x}\right) \cdot \frac{5}{6}a^{2m-3}b^{-x}$

37) $\left(\frac{7}{9}a^{m-1}b^{m+1} - \left(\frac{14}{15}a^{4m-6} - 1\right) - \frac{35}{36}a^{3m-7}b^{3m-7}\right) \cdot \frac{6}{7}a^{4-2m}b^{3-m}$

38) $(6ax^3 - 7a^{-2}x^7 - 2a^4x^{-1} + 5a^{-5}x^{11})(3a^{-4}x^5 - 8a^2x^{-3} + 5a^5x^{-7} - 4a^{-1}x)$

39) $(8a^{-2}x^5 - 7ax^{-1} + 4a^7x^{-13} - 3a^4x^{-7})(6a^{-5}x^2 - 11a^{-8}x^8 - 7a^{-2}x^{-4} + 5ax^{-10})$

40) $(5a^{15}x^{-11} - 7a^{-9}x + 3a^7x^{-7} - 11a^{-1}x^{-3}) \cdot (-4a^{-3}x^{-1} + 5a^{-19}x^7 + 9a^5x^{-5} - 2a^{-11}x^3)$

41) $\frac{3b^{-1}}{4a^{-2}} \cdot \frac{4b^2}{7a^{-1}}$

42) $\frac{4b^{-3}}{5a^{-4}x^2} \cdot \frac{5a^{-2}b^3}{9x}$

43) $\frac{4b^4c^{-3}}{7a^{-5}} \cdot \frac{7a^{-4}c^6}{8b^3}$

44) $\frac{4a^2x^{-1}}{5b^{-2}} \cdot \frac{7a^{-1}x^{-2}}{5b^{-3}}$

45) $\frac{5a}{9b^{-1}} : \frac{4a^{-2}}{3b^{-1}}$

46) $\frac{5a^{-2}}{8b^{-1}} : \frac{b^2}{2a^{-1}}$

47) $\frac{5b^2}{9a^{-2}} : \frac{5a^3}{8b^{-3}}$

48) $\frac{5a^{-2}b^2}{9x^{-1}} : \frac{10a^{-3}}{7b^{-1}}$

49) $\frac{3a^4c^{-1}}{68b^{-7}} : \frac{9a^2c^{-1}}{34b^{-4}}$

50) $\frac{4a^3c^{-3}}{9b^2} : \frac{8b^{-4}c^{-1}}{3a^{-5}}$

51) $\frac{3a^2}{14b^2c^{-1}} : \frac{9c^{-4}}{5a^{-3}b^2}$

52) $\frac{18a^{-5}b^3}{7c^{-2}d^{-6}} \cdot \frac{4a^6b^{-5}}{9c^3d^9}$

53) $\left(\frac{6a^4c^{-7}x^{-1}}{11b^{-5}y^3z^{-4}} : \frac{3a^{-2}b^4c^{-1}}{5y^6z^2}\right) : \left(\frac{3a^4c^{-1}}{7y^3z^{-7}} \cdot \frac{5b^{-2}x^3}{11y^4}\right)$

54) $\left(\frac{20a^5c^{-6}}{9b^3x^{-4}y^2} \cdot \frac{6c^7x^{-8}y^{-5}}{25a^{-3}b^{-4}}\right) : \left(\frac{4a^{-5}b^3}{21x^4y^{-3}} \cdot \frac{91a^6y^{-2}}{22b^{-2}x^5}\right)$

55) $\left(\frac{520a^2c^{-5}y^{-3}}{531b^6r^4x^{-2}} : \frac{13b^{-1}xy^{-3}}{9a^{-1}c^5r}\right) : \left(\frac{4a^{-3}x^7}{9b^{-1}r^9} \cdot \frac{7b^3x^{-2}}{3a^4r^{-3}}\right)$

56) $\frac{39a^3x^{-6}y^{-9}}{35b^{-5}c^{-7}z^{11}} : \frac{52b^2x^{-11}z^{-7}}{63a^4c^{-9}y^6}$

57) $\frac{2a^{-7}(1+z^2)^2}{9b^3c^{-3}x^{-1}z^9} : \frac{5a^{-9}z^{-5}(1+z^2)^{-6}}{12b^{-1}c^{-8}x^2y^{-3}}$

58) $\frac{4a^3}{5b^{-3}c^7} \cdot -\frac{3a^{-1}c^3}{8b^4x^{-3}} \cdot \frac{5a^3c^7}{9b^3x^4} \cdot \frac{-4b^2c^{-2}d^7}{7a^7}$

59) $\left(\frac{2a^3b}{5c^2x^2} - \frac{a^{-2}b^4}{6c^{-5}x^3} - \frac{3ab^{-2}}{4c^{-2}x}\right) \cdot \frac{5a^3b^{-3}}{6c^4x^{-4}}$

60) $\left(\frac{9a^{-6}b^4}{10c^9x^{-9}} - \frac{14b^{-3}x^2}{15a^{-8}c^9} - \frac{4c^{-4}x^5}{5a^9b^{-6}}\right) \cdot \frac{5a^5x^{-6}}{6b^4c^{-7}}$

61) $\left(\frac{10a^7b^{-6}}{27c^{-2}x^5} - \frac{16a^0x^{-4}}{15b^3c^{-5}} - \frac{6b^{-2}c^8}{7a^{-3}x^{11}}\right) \cdot \frac{9c^{-6}x^7}{8a^4b^{-5}}$

62) $\frac{4a^m}{9b^{-3}} \cdot \frac{3b^{-2}}{8a^{-1}}$

63) $\frac{5a^{m-1}}{8b^{-1}} \cdot \frac{a^{n+1}}{5b^{n-1}}$

64) $\frac{5a^mb^{-2}}{9x^{-1}} \cdot \frac{3x^{-2}}{5ab^{-3}}$

65) $\frac{4a^{m-3}b^3}{15x^{-3}} \cdot \frac{5a^{-m}}{9bx^2}$

66) $\frac{4b}{9a^{m-2}} \cdot \frac{3a^{2m-1}}{8b^{-n+1}}$

67) $\frac{5a^{m+1}b^{-3}}{7x^{-7}} \cdot \frac{8x^{-2}}{15a^mb^{-1}}$

68) $\frac{3a^{4-m}}{8x^{-3}} \cdot \frac{3x^{-n-3}}{5a^{1-2m}}$

69) $\frac{2a^{m+1}}{3b^3x^{-4}} \cdot \frac{5a^{-n-1}}{b^{-1}x^4}$

70) $\frac{4a^{m-3}c^{-3}}{11b^{-2+n}} \cdot \frac{3a^{-1}b^n}{2c^{-x}}$

71) $\frac{4a^{n-5}x^{r+5}}{13b^{3-n}} \cdot \frac{5x^{-5}b^3}{2a^n}$

72) $\frac{4a^{-m}b^{-9}}{7x^{-3}} \cdot \frac{3x^{-5}}{4a^2b^{-13}}$

73) $\frac{3a^{x+4}x^{-5}}{5b^{-2}c^8} \cdot \frac{25b^{-3}c^2}{21a^{-5}x}$

74) $\frac{3a^{r+1}}{7b^{-1}} : \frac{3a^2}{5b^{-2}}$

75) $\frac{5a^{-m}b^3}{6x^{-r}} : \frac{2a^{-3}}{3b^{-2}x^{3-r}}$

76) $\frac{2a^{m+1}b^{-n}}{3x^3} : \frac{3bx^{-1}}{4a^{-3}}$

77) $\frac{3a^{m+1}b^{-1}}{5x^{-5}} : \frac{3b^{-4}x^2}{7a^{-3}}$

78) $\frac{4a^{m-2}b^{-2}}{9x^{r+4}} \cdot \frac{3a^{-2m}}{8b^{-3}x^{-5}}$

79) $\frac{5a^{m+3}}{7b^{n+1}} \cdot \frac{21a^{-4}b^{-1}}{4x^{-3}}$

80) $\frac{13b^{n-2}}{14a^{2m-1}} \cdot \frac{5a^{m-1}}{7b^{-2}}$

81) $\frac{3a^{m+1}b^{-1}}{7x^{-r}} : \frac{9a^2x^{-n}}{14b^{-n}}$

82) $\frac{8b^{1-n}}{15a^{-2m}} : \frac{4b^{-2}}{5a^{-m-1}}$

83) $\frac{5a^{m-1}b^{-3}}{7x^{n-1}} : \frac{4a^{-m}}{21bx^{-2}}$

84) $\frac{7a^{m-4}b^{-3}}{11x^{r-5}} : \frac{21a^3x^{-4}}{22b^{-1}}$

85) $\frac{28a^{-2}x^3}{33b^{-1}} : \frac{35a^{-m}b^{-1}}{132x^{1-r}}$

86) $\frac{12a^{-(m+1)}}{25b^{-1}x^3} : \frac{7a^{-1}b^2}{15x^{3-r}}$

87) $\frac{15a^{-m+1}}{16x^{-2}} : \frac{5a^2b^{-3}}{14x^{-1}}$

88) $\frac{13a^2b^{-n}}{14x^{-3}} : \frac{5a^{-n}b}{21x^{-3}}$

89) $\frac{5b^{m+n}}{9a^{3-m}} : \frac{5a^{-m}}{4b^{4-n}}$

90) $\frac{7a^{m+3}b^{-n}}{9x^{r+1}} : \frac{4b^{1-n}}{15a^{-4}x^{-3}}$

91) $\frac{5a^{m-3}b^{-(n-1)}}{9x^{-m+1}} : \frac{5a^{-2m}}{21b^nx^{-m}}$

92) $\frac{4a^{2m-3n}}{15b^{-4}} : \frac{8b^{-2n+1}}{9a^{-(3m+2n)}}$

93) $\frac{3a^{2m}b^{-5}}{8x^{-3}} : \frac{9b^{-n}x^{-5}}{7a^{m-n}}$

94) $\frac{4a^{-m}x^{-6}}{9b^{-n}y^{-1}} : \frac{8b^{n+3}x^{-7}}{15a^{-2}y^3}$

95) $\frac{5b^{-n+1}x^{-r}}{7a^{-2m}y^{-r}} : \frac{10b^{-n}y^{n-1}}{11a^{3-m}x^{r+1}}$

96) $\frac{5a^{m+1}b^{-1}}{13x^{-r}y^{n-1}} : \frac{3a^2x^{-n-3}}{7b^{-1}y^2}$

97) $\frac{3a^{-2m}b}{25x^{-n}} : \frac{9a^{-(m-1)}b^{n+1}}{8c^{-3}x^{n-5}}$

98) $\frac{135a^{2m}x^n}{b^{-4}y^5} : \frac{45b^6y^{-6}}{a^{-m}x^{-2}}$

99) $\frac{96a^{m+2}}{b^{-3n}c^{-10}} : \frac{-12b^{3n+1}}{a^{-m}c^{-13}}$

100) $\frac{5a^{m+1}}{6b^{-n}} : \frac{7a^{-(m-n-1)}}{4b^{-3}}$

101) $\frac{6a^{m+2n-1}}{7b^{-2m+1}} : \frac{15a^{-m+2n-3}}{8b^{-m+1}}$

102) $\frac{2x^{3n-5m}y^{2n-3}}{7a^mb^3c} : \frac{4x^{1-5m}}{3ab^{n-1}y^5}$

103) $\frac{-726a^{m-n}c^{m+n}}{b^{2-n}x^{2r+3}} : \frac{6c^{m+n+3}x^{1-r}}{a^{3n-m}b^{3-n}}$

104) $\frac{55a^{-3m-n}b^{-n}}{16x^{m+n-3}y^{13}} : \frac{33a^{3m-4}b^{-(n-1)}}{8x^{2n-m-2}y^{14}}$

105) $\frac{5a^{-4m+2}c^{n+1}}{7b^{m+n}x^{r+1}} : \frac{9b^{-m+n+4}c^{-n+1}}{14a^{-(3m-n+1)}x^{r-1}}$

106) $\frac{13a^{m-(2n-4)}b^{-n+3}}{14c^{-2}x^{-5}} : \frac{16c^{-m-n+2}x^5}{21a^{n-(m+3)}b^{-m-2n}}$

107) $\frac{6(x+y)^n}{5a^{-6}b^{2-3n}} : \frac{7a^7b^{n+1}}{36(x+y)^{8-2n}}$

108) $\frac{15(a-3x)^{2m-3n}}{16x^{-9}y^{3r-1}} : \frac{35a^{-8}x^7y^{3-2r}}{24(a-3x)^{2n-3m}}$

109) $\frac{-ma^r(b+c)^z}{9d^3(x+y)^{r-4}} : \frac{md^{-n-2}(b+c)^{2-3z}}{24a^{-2r-4}(x+y)^{3-2r}}$

110) $(\frac{5}{8}a^2b^n - 6ab^{2n} + b^{3n})(-\frac{3}{5}b^{2n} + \frac{3}{2}ab^n)$

111) $(3a^{2m-3}x^{n+3} + 3a^{m+1}x^{n+2}b^r)(a^{-m+1}x^{1-2n} - a^rb)$

112) $(\frac{1}{3}a^nb^{2-x} - a^{3n-1}b^{3-2x} + a^{1-n}b)(\frac{1}{3}a^nb^{2+x} + a^{3n-1}b^3$
$- a^{1-n}b^{1+2x})(2a^{3-3n}b^{x-3} - a^{n+1}b^{-1-x} + a^{2-n}b^{-2})$

113) $\left(\frac{3}{4}a^{m-2}x^{-4} - \frac{8}{5}a^{3m}x^{2} + \frac{7}{4}a^{2m-1}x^{-1}\right)\left(\frac{3}{4}a^{m-2}x^{-4} + \frac{8}{5}a^{3m}x^{2} - \frac{7}{4}a^{2m-1}x^{-1}\right)$

114) $(a^{6m-12}b^{6} + a^{4m-10}b^{2m+4} + a^{2m-8}b^{4m+2} + a^{-6}b^{6m}) \cdot (a^{2m-4}b^{-2} - a^{-2}b^{2m-4})$

115) $(2a^{m+2}b - \frac{1}{2}a^{m-2}b^{3} - \frac{1}{4}a^{m-6}b^{5} - a^{m}b^{2})(6a^{m+2}b + 4a^{m-2}b + 4a^{m-2}b^{3} + 2a^{m-6}b^{5})$

116) $(a^{3m-2n}x^{-3r} - 3a^{m-n}x^{-r} + 4a^{-m}x^{r})(2a^{n-m}x^{n-r} + 3a^{2n-3m}x^{n+r} - 5a^{3n-5m}x^{n+3r})$

117) $(3a^{3x-5}b^{5m-4n} - 4a^{x-2}b^{3m-n} - 5a^{-x+1}b^{m+2n}) \cdot (6a^{2x-1}b^{3m-n} - 7a^{2}b^{m+2n} - 8a^{5-2x}b^{5n-m})$

118) $(2a^{4m-6}x^{2n-3r} - 3a^{m-1}x^{-n-r} + 4a^{-2m+4}x^{-4n+r}) \cdot (5a^{5m-11}x^{4n+r} + 6a^{2m-6}x^{n+3r} - 7a^{-m-1}x^{-2n+5r})$

119) $(y^{4m-8n} + 4y^{3m-6n}z^{m+3n} - 12y^{2m-4n}z^{2m+6n} + 16y^{m-2n}z^{3m+9n} + 16z^{4m+12n})(y^{2m-4n} - 4y^{m-2n}z^{m+3n} + 4z^{2m+6n})$

II. Potenzirung und Wurzelausziehung.

1) $(b^{-7})^{-4}$

2) $((-a)^{-3})^{5}$

3) $((-a^{3})^{-4})^{5}$

4) $((-x)^{4})^{-3}$

5) $((-3a)^{2})^{-3}$

6) $((-2a)^{-1})^{-6}$

7) $((a^{3}b^{-1}c^{2})^{5})^{-6}$

8) $((-3a^{-2}bc^{3})^{-3})^{3}$

9) $(2ab^{2}c^{-3}(-d^{2})^{-3})^{3}$

10) $(3a^{-3}bx^{-2}(-2c^{3})^{3})^{-3}$

11) $\left[\left(-\frac{a}{x}\right)^{3}\right]^{-3}$

12) $\left[\left(-\frac{a}{b}\right)^{3}\right]^{-4}$

13) $\left[\left(-\frac{ab^{3}}{2x^{4}}\right)^{-2}\right]^{5}$

14) $\left[\left(-\frac{2a^{3}}{3x^{2}}\right)^{-3}\right]^{2}$

15) $\left[\left((a^{x})^{-n}\right)^{r}\right]^{-m}$

16) $\left[\left((a^{-m})^{-n}\right)^{r}\right]^{-x}$

17) $\frac{32(a^{-1}b^{3}c^{2})^{-2}}{(10a^{2}b^{-1}c^{3})^{3}}$

18) $\frac{(3x^{-1}y^{2}z^{-4})^{3}}{(2^{-1}x^{2}y^{-3}z^{3})^{-2}}$

19) $\frac{(\frac{1}{4}a^{2}b^{-1}c^{6}x^{-5})^{3}}{(6a^{-5}b^{-7}c^{6}x^{4})^{-2}}$

20) $\frac{(2a)^{-4}}{3b^{-3}} : \frac{(5b)^{2}}{4a^{2}}$

21) $\frac{(3a^{2}b)^{-2}}{7^{-1}} : \frac{9a^{-2}}{4b}$

22) $\frac{3a^{-2}}{b^{-3}} : \frac{7}{4(a^{-2}b^{2})^{-1}}$

23) $\frac{1}{(2a)^{-2} \cdot 7b^{2}} : \frac{2a^{3}}{3b^{-1}}$

24) $\dfrac{(4ab)^{-3}}{3a^{-2}} : \dfrac{3(ab)^{-2}}{4a}$

28) $\dfrac{\left((3a^{-2}b^{3})^{-3}\right)^{2}}{\left((6ab^{-3})^{2}\right)^{-2}}$

25) $\dfrac{(2a^{3}b^{-1})^{-1}}{5a^{-1}} : \dfrac{3b^{-1}}{(2a)^{-1}}$

29) $\dfrac{\left(2(3a^{2}b)^{-2}\right)^{-3}}{\left(3(2ab^{2})^{-3}\right)^{-2}}$

26) $\dfrac{9a^{3}x^{-1}}{14b^{4}c^{-2}} \cdot \dfrac{8a^{2}x^{-4}}{b^{-5} \cdot (3c)^{3}}$

30) $\dfrac{\left(2(3a^{2}x)^{3}\right)^{-2}}{\left(4(3^{-1}a^{3}x^{4})^{-2}\right)^{2}}$

27) $\dfrac{5(ab)^{2}c^{-3}}{x^{-1} \cdot (4y)^{2}} \cdot \dfrac{a^{-2} \cdot (2b)^{2}}{5c^{4}y^{-1}}$

31) $\dfrac{\left(75^{-2} \cdot (a^{2}b^{-3}c)^{-2}\right)^{-3}}{(5a^{-1}bc^{3})^{9}}$

32) $\dfrac{3a^{3}dy^{-1}}{5b^{-1} \cdot (cx)^{2}} \cdot \dfrac{b^{-2}c^{-3}z^{-1}}{8 \cdot (3ax)^{-2}}$

33) $\dfrac{3a^{2}b^{-3}}{8c^{-2}} \cdot \dfrac{-3c^{-5}}{4(ab)^{-2}} \cdot \dfrac{-(4c)^{2} \cdot a^{-3}}{9b^{-1}}$

34) $\left(\dfrac{a^{-3}b^{-7}c^{0}}{x^{-5}y^{-11}z^{13}}\right)^{-4} \cdot \left(\dfrac{b^{-3}c^{3}y^{-7}}{a^{-2}x^{4}z^{0}}\right)^{-2}$

35) $\left(\dfrac{3a^{2}(a^{-3}x)^{-2}}{(6ax^{-3})^{3}} : \dfrac{(5ax^{-3})^{3}}{2(a^{5}x^{-12})^{2}}\right) : \dfrac{16x^{-5}}{63a^{-6}}$

36) $\dfrac{3a^{2}(4^{-2}a^{3}x^{3})^{2}}{2^{-3}(3a^{3}x^{-2})^{-1}} : \dfrac{12ax^{10}(2^{3}a^{-2}x^{4})^{-3}}{(3^{2}a^{3}x^{-5})^{-2}y^{-15}}$

37) $\dfrac{\frac{2}{3}a^{2} \cdot (-\frac{1}{2}a^{2}x^{-3})^{-2} \cdot (6a^{2}x^{-2})^{3}}{\frac{4}{9}\left(\dfrac{x^{-2}}{a^{3}}\right)^{-1} \cdot \dfrac{12a^{-2}}{x^{3}}} \cdot \dfrac{8a^{2}}{27x^{-4}}$

38) $\left\{\dfrac{12a^{3}x^{-2} \cdot \left(\dfrac{3a^{2}}{2x^{3}} : \dfrac{9a}{4x^{3}}\right)^{-2} \cdot \left(\dfrac{6a^{-2}}{-x^{-3}}\right)^{3}}{8a^{2}x^{-3} \cdot \left(\dfrac{4a^{2}x^{3}}{3} : \dfrac{3a}{2x^{-4}}\right)^{-1}}\right\}^{2} \cdot \dfrac{a^{15}}{1944}$

39) $\left(-(2a^{-1})^{3}\right)^{2} + \left(\frac{1}{2}(-a)^{3}\right)^{-2} - \left(-\frac{1}{2}(-4a^{-1})^{2}\right)^{3}$
$-(-2a^{-2})^{3} - \left[2 \cdot \left((-\frac{1}{2}a)^{-1}\right)^{2}\right]^{3}$

40) $\dfrac{(-2a)^{3}}{a} + \left(\dfrac{2}{-a^{2}}\right)^{-1} - \dfrac{1^{x}}{2a^{-2}} + \dfrac{10 \cdot (-a)^{2m}}{(a^{2})^{m-1}}$

41) $\dfrac{(-2a^{0}b)^{2}}{1 : b^{-2}} - \dfrac{4 \cdot (-3)^{0}}{5(3-8)^{-1}} - (\tfrac{1}{2})^{-4} - \dfrac{2\left((-ab)^{4}\right)^{0}}{(-0{,}5)^{3}}$

42) $\dfrac{(3a^{0}x^{-1})^{2}}{(-\frac{1}{2}x)^{-3}} + \dfrac{7a}{(a^{-2})^{-4}} \cdot \dfrac{(-\frac{1}{2}a^{-1}x^{2})^{3}}{(-a^{2}x^{-1})^{-5}} + \dfrac{(-2ax)^{3}}{(-a^{-1})^{-3}x^{2}}$
$+ \dfrac{(\frac{1}{2}a^{-2})^{-3} \cdot (\frac{2}{3}a^{11})^{-2} \cdot a^{-13}}{(-a^{-4})^{5} \cdot (2a^{3}x)^{-3} \cdot x} + \dfrac{(\frac{5}{6}ax^{-3})^{2}}{(\frac{4}{9}a^{-4}x)^{-3}} \cdot \dfrac{(9a^{3})^{4}}{a^{2}x^{-5}}$

43) $\frac{(-2a^2)^2b^4}{(-b)^2} - \frac{3}{2}\left(\frac{a}{(1-3)^{-1}}\right)^2 + \frac{(5a^{-2})^{-3}}{(\frac{1}{2}a^{-2})^5} \cdot (\frac{1}{5}a^3)^{-4}$
$- \frac{b^2}{(2a^2)^{-2}} + \left(\frac{a}{-3^{-1}}\right)^2 + \left(\frac{a^{-2}}{7x^3}\right)^{-1} \cdot x^{-3}$

44) $(-a)^2 - \left(\frac{2}{a}\right)^{-2} - \frac{(-2)^3}{(-a)^{6-4m}} + \frac{(-a)^{2m-3}}{a^{3-2m}} -$
$\frac{(-5a^3x^{-2})^2}{(\frac{1}{3}a^{-2}x)^3} \cdot \frac{x^8}{a^{10}} - \left(\frac{(-1)^{2m}}{0{,}75a^2}\right)^{-1} + \left[\frac{1}{3}\left(\frac{a^3}{a^{2m}}\right)^2\right]^{-1}$

45) $\frac{\left((-a)^2\right)^m \cdot (-b)^{-2}}{(a^mb^{-1})^2} - \frac{(-5b)^{-3} \cdot (4-7)^{-3} \cdot (a^{-5})^{-4}}{\left((-\frac{1}{2}a^3x^{-2})^{-3}b^2\right)^{-2}}$
$\cdot \left(\frac{a^{-2}x^4}{15b^{-1}}\right)^{-3} + \frac{\left((-\frac{1}{2}a)^6\right)^{-1}}{\left((-2^{-1}a)^3\right)^{-2}} - \frac{(a^{-1}-b^{-1})(ab)^2}{a^2b-ab^2}$

46) $\frac{(-2a^3)^2(-b^{-3})^5}{(-a^{-2}b^5)^{-3}} - \frac{25a^m(-a^{n-m}x^r)^{-2}}{(x^{-r})^{-1}(a^{-2})^n(-a^{-m}x^r)^{-3}} +$
$\frac{(-6a^{-4}b^3)^2}{(-a^2b^{-2})^{-3} \cdot (2a^{-1})^2} - \frac{\left(5a^{-5}(-2x^{-1})^{-3}\right)^2}{(5-7)^3(a^4x)^{-2}} \cdot \frac{8a^3}{x^6}$

47) $(3a^3b^{-5} - 5a^{-2}b^7)^2$

48) $(7a^{-5}b^6 - 11a^3b^{-9})^2$

49) $(\frac{5}{2}a^6b^{-2} - 0{,}4a^{-3}b^2)^4$

50) $(2a^{-5}b^3 - 3a^2b^{-4})^4$

51) $(\frac{3}{8}a^{m-1} - \frac{5}{9}a^{n+1})^2$

52) $(3a^{2x-3} - 7a^{3x+2})^2$

53) $(4a^{3x-1}b^{-2n} - 9a^{3-2x}b^{n-m})^2$

54) $(\frac{5}{6}a^{2m+3}b^n - \frac{3}{4}a^{-(m+4)}b^{3m-n})^2$

55) $(\frac{4}{5}a^2b^{n-1} + \frac{5}{3}a^{m-3}b^{n+1} - \frac{1}{2}b^{-2})^2$

56) $(5a^{-3}x^2 - 7a^{-1}x^{-1} + 4ax^{-4})^2$

57) $(\frac{1}{2}a^3b^{-2} - 4ab^2 + \frac{2}{3}a^{-1}b^4 - 0{,}1a^2b^{-4})^2$

58) $\left(\frac{2a^{-3}b^2}{5cd^3} + \frac{4a^2b}{5c^{-3}d^2} - \frac{5a^3b^{-2}}{6c^3d^{-3}}\right)^2$

59) $\left(\frac{3a^3c^2}{b^5x^4} - \frac{7a^{-2}b^{-2}}{c^6x^{10}} - \frac{8a^{-7}x^{16}}{b^{-1}c^{10}}\right)^2$

60) $\left(\frac{3a^{2m-4}b^2}{8c^{-2}d^2} + \frac{2a^{m-2}b^3}{c^2d} - \frac{1{,}2a^4b^{-3}}{c^{-1}d^3} - \frac{a^{2-2m}b^{-2}}{4c^3d^{-2}}\right)^2$

61) $(4a^2b^{-7} - 7a^{-3}b^5)^3$

62) $(5a^{-3}x^4 - 9a^2x^{-5})^3$

63) $(\frac{5}{2}a^{3n-2}b^{-4} - 0{,}1a^{4-6n}b^6)^3$

64) $(\frac{3}{2}a^{2n-1}b^n - \frac{1}{3}a^{2-4n}b^{3-n})^3$

65) $(\frac{6}{5}a^{n-1}b - \frac{5}{3}a^{n-2}b^2 + 30a^{n-3}b^3)^3$

66) $(2a^{n-6}b^{2-n} + \frac{1}{2}a^{n-5}b^{1-n} - \frac{1}{3}a^{n-4}b^{-n} + 3a^{n-3}b^{-(n+1)})^3$

67) $\left(\dfrac{2a^2b^3}{3b^{2x}c^{n-1}} + \dfrac{3a^{-1}b^{-2}}{4c^{2n}b^{-x}}\right)^3$

68) $\left(\dfrac{2a^{2m-3n}d^{-5n}}{b^{-3x}c^{2r-1}} - \dfrac{3a^{2n-3m}b^{1-2x}}{c^{1-3r}d^{m-3n}}\right)^3$

69) $\sqrt{\frac{9}{64}a^2b^{4n}c^{-2p}}$

70) $\sqrt{\frac{25}{16}a^{-4}b^{2n+2}x^{-6n}}$

71) $\sqrt{\frac{25}{49}a^{4m-6}b^{-2x}c^{2-10r}}$

72) $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}a^{-3}b^6c^{-12}}$

73) $\sqrt[3]{\frac{512}{125}a^{-3x}b^{6-3m}c^{9-15n}}$

74) $\sqrt[3]{\dfrac{8a^{27}b^{-3}c^3d^{-6}}{729x^{-9}y^{15}}}$

75) $\sqrt[3]{\dfrac{27a^{18}c^{-15}d^3}{64b^{-6}x^9}}$

76) $\sqrt[4]{\dfrac{a^{-12}b^{16}x^{-4m}y^{-20}}{c^{-16n+8}z^{-8r}}}$

77) $\sqrt{\dfrac{2^8a^{-4}c^2(a-b)^4}{9x^{-12}y^{-6r+8}}}$

78) $\sqrt{\dfrac{49a^{2m}b^{-2n-2}d^{-4}z^{4-2r}}{36b^{6-4m}x^2y^{-2}}}$

79) $\sqrt[3]{\dfrac{3^{-6}x^9(a-x)^{-3}}{125a^{-12}(a+x)^{-6}}}$

80) $\sqrt[4]{\dfrac{2^8a^{-4}(3+x)^{-8}}{81(a+b)^{-4}c^4d^{-12}}}$

81) $\sqrt[-3]{64a^{3m-6n}b^9x^{-15}}$

82) $\sqrt[-3]{\dfrac{125a^{-3r}b^{12}}{216c^{-3n+3}x^{6m}}}$

83) $a^{-1}b\sqrt[3]{a^5b^{-4}} \cdot \sqrt{a^{-3}b} \cdot \sqrt[4]{a^{10}b^9} \cdot b\sqrt[3]{ab^2}$

84) $a\sqrt[n]{a^3b^4} \cdot \sqrt{ab^5} \cdot \sqrt[3]{a^8b^{-n}} \cdot \sqrt[n]{a^{-3}b^{-4}}$

85) $a^2\sqrt[n]{a^5b^2} \cdot b\sqrt[3]{a^5b^{-1}} \cdot \sqrt[n]{a^6b^7} \cdot \sqrt[3]{a^{-4}b^{13}}$

86) $3\sqrt[2n]{a^5b^6} \cdot \sqrt{a^{-3}b^{-5}} \cdot 2\sqrt[n]{ab^6} \cdot \sqrt[3]{a^5b^5} \cdot \sqrt[n]{b^{-9}}$

87) $\sqrt{a^5b^{-3}} \cdot \sqrt[6]{a^3b^2} \cdot \sqrt[4]{ab} \cdot \sqrt[3]{a^{-2}b^2c} \cdot \sqrt[12]{a^{-7}b^{-9}c^8}$

88) $\sqrt[x+1]{a^3bc} \cdot \sqrt[x+1]{a^7b^xc^{13-x}} \cdot \sqrt[x+1]{a^{x-9}b^0c^{2x-13}}$

89) $\sqrt[n]{a^{n-1}bc^{15-nx}} \cdot \sqrt[n]{a^{2n-4}b^{3+n}c^{5n-1}} \cdot \sqrt[n]{a^{n+5}b^{2n-4}c^{9n-14}}$

90) $\sqrt[n+2]{a^{5n-3}b^2c^{17-5n}} \cdot \sqrt[n+2]{a^{3n+1}b^{2n-5}c^{7n+8}} \cdot \sqrt[n+2]{a^{16n-n}b^{n+9}c^{n-3}}$

91) $\sqrt[x]{a^{2x-3}b^3c} \cdot \sqrt[x]{a^{23-5x}b^{11x-8}c^{3x+7}} \cdot \sqrt[x]{a^{7x-20}b^{11x\;5}c^{3x-8}}$

92) $\sqrt[r]{a^{6-r}b^3} \cdot \sqrt[r]{a^{2r-1}b^{r-4}} \cdot \sqrt[r]{a^{-r+4}b^{-2}} \cdot \sqrt[r]{a^{1+3r}b^{2-2r}}$

93) $a^{-3}b^5 : \sqrt{a^5b^{-7}}$

94) $a^5b^{-7}x : \sqrt{a^{-3}b^{-5}x^7}$

95) $a^7b^{-5}x^3 : \sqrt{a^{19}b^{-1}x}$

96) $\frac{3}{14}\sqrt[4]{a^{-3}b} : \frac{1}{2}\sqrt{ab^{-3}}$

97) $\frac{4}{11}\sqrt{a^{-3}b} : \frac{5}{3}\sqrt[4]{a^{-5}b}$

98) $\frac{2a^4}{5b^{-2}} : \sqrt[3]{\frac{b^{-4}}{a^{-2}}}$

99) $\frac{6a^4b^{-3}}{7c^{-1}} : 2\sqrt[m]{\frac{a^{2m-1}c^{m-1}}{b^{3m}}}$

100) $\frac{a^{-1}}{c^{-2}}\sqrt{(bc)^{-3}} : \sqrt{\frac{ab^{-5}}{c^{-3}}}$

101) $\sqrt{\frac{b^2c^{-1}}{a^{-5}}} : \sqrt{\frac{a^{-1}b^5}{c^3}}$

102) $\frac{7}{9}\sqrt[3]{\frac{a^2c^{-5}}{b^{-7}}} : \sqrt[3]{\frac{a^{-1}b^{11}}{c^{10}x^{-1}}}$

103) $\frac{3}{5}\sqrt[5]{\frac{a^{-2}}{b^3}} : \sqrt{\frac{9a^3}{4b^3}}$

104) $\frac{5\sqrt{a^{-3}}}{11b^{-2}} : \frac{25}{7}\sqrt[4]{\frac{a^{-5}}{b^{-3}}}$

105) $\frac{4a^{n-1}}{5b^{n+1}} : \frac{3}{4}\sqrt[x]{\frac{b^{n+x}}{a^{nx-x}}}$

106) $\frac{5}{6}\sqrt{\frac{a^m}{b}} \cdot \frac{4a^{-3}}{9b^{-n}}$

107) $\frac{3}{5}\sqrt{\frac{ab^n}{c^3}} \cdot \frac{5\sqrt{c^{n+2}}}{7b^{2n}}$

108) $\frac{4\sqrt{b}}{3a^{-m}} \cdot \frac{3}{4}\sqrt[4]{\frac{a^{2n-m}}{b^{-1}}}$

109) $\frac{5\sqrt{b^{m-2n}}}{9a^{-n}} \cdot \frac{6}{7}\sqrt[4]{\frac{a^{m-3n}}{b^{-3n}}}$

110) $\frac{5\sqrt[3]{a^{4m-5}}}{7\sqrt{b^{n+1}}} \cdot \frac{3}{4}\sqrt[3]{\frac{b^{n+1}}{a^{m+1}}}$

111) $\sqrt{\frac{a^{-(m+1)}}{b^{n1}}} \cdot \sqrt{\frac{b^{n+1}}{a^5}}$

112) $\frac{3}{8}\sqrt{\frac{a^{m-2n}}{c^{n-4}}} \cdot \frac{4}{9}\sqrt{\frac{b^nc^{n-2}}{a^{m-2}}}$

113) $\sqrt[nx]{\frac{a^{x-2}b^{x-4}}{c^{x-6}}} : \sqrt[nx]{\frac{b^{-4}}{a^2c^{-6}}}$

114) $\frac{5}{9}\sqrt[n]{\frac{b^{-1}}{a^{-m-1}}} \cdot \frac{3}{10}\sqrt[2n]{\frac{b^{n+1}}{a^{3m+5}}}$

115) $\frac{2}{5}\sqrt[3]{\frac{a^4c^{-5}}{b^{-2}}} \cdot \frac{9c}{4a^{-1}}\sqrt[m]{\frac{a^{3-m}b^{m-1}}{c^{4m}}}$

116) $\frac{3}{8a^{-m}}\sqrt[n]{\frac{c^{m-1}}{b^{n-2}}} \cdot \frac{3}{14}\sqrt[2n]{\frac{b^{n-4}}{a^{mn+3n}c^{-3}}}$

117) $\frac{\sqrt{a^{3m+n-2}}}{\sqrt[3]{b^{n-4m+3}}} \cdot \frac{\sqrt[4]{b^{n-2m+2}}}{\sqrt[6]{a^{5m+2n+1}}} \cdot \frac{\sqrt[3]{a^{4n-5m+7}}}{\sqrt[4]{b^{3n+7m-5}}}$

118) $(0{,}2a^3\sqrt[3]{a^2b} + 2a^{-2}\sqrt[3]{-ab^2})^2$

119) $(\frac{5}{3}a^3b^2\sqrt[4]{a^5b^{-2}} - \frac{6}{5}a^{-2}b\sqrt[4]{a^3b^2})^2$

120) $(a\sqrt[m]{a^3b^2c^{-4}} - b\sqrt[m]{a^xb^{-4}c^3})^2$

121) $(a^3b^{-2}\sqrt[n]{a^{3r}b^x} - 3ab^3\sqrt[2n]{4a^{2r}b^3})^2$

122) $(\frac{7}{2}a^{2-m}\sqrt[3]{9a^{m-2}b^5} - \frac{4}{3}a^{m-1}b\sqrt{6a^{m+1}b^{-1}})^2$

123) $\sqrt{(\frac{4}{25}ax^{-r}\sqrt{abx^r} + ax^{-2r}\sqrt{bx^r} + \frac{4}{5}ax^{-r}\sqrt[4]{ab^2})}$

124) $\sqrt{(9a^{-4}b^{2n-10} - 30a^{n-3}b^{n-7} + 49a^{2n-2}b^{-4} - 40a^{3n-1}b^{-(n+1)} + 16a^{4n}b^{-2n+2})}$

125) $\sqrt{(25a^{-2n+2}x^{2r-6} - 70a^{-1}x^{r-4} - 11a^{2n-4}x^{-2} + 84a^{4n-7}x^{-r} + 36a^{6n-10}x^{2-2r})}$

III. Potenzen mit gebrochenen Exponenten.

1) $100^{\frac{1}{2}}$

2) $4^{\frac{5}{2}}$

3) $8^{\frac{4}{3}}$

4) $81^{\frac{3}{4}}$

5) $36^{1\frac{1}{2}}$

6) $49^{2\frac{1}{2}}$

7) $64^{1\frac{2}{3}}$

8) $27^{2\frac{1}{3}}$

9) $a^{\frac{m}{n}} \cdot a^{\frac{p}{r}}$

10) $a^{\frac{-m}{n}} \cdot a^{\frac{p}{r}}$

11) $a^{\frac{m}{n}} \cdot a^{\frac{-p}{r}}$

12) $a^{\frac{-m}{n}} \cdot a^{\frac{-p}{r}}$

13) $a^{\frac{m}{n}} : a^{\frac{p}{r}}$

14) $a^{\frac{m}{n}} : a^{\frac{-p}{r}}$

15) $a^{\frac{-m}{n}} : a^{\frac{p}{r}}$

16) $a^{\frac{-m}{n}} : a^{\frac{-p}{r}}$

17) $a^{\frac{5}{3}}x^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{1}{6}}x^{\frac{3}{5}}$

18) $a^{-\frac{7}{6}}b^{\frac{5}{4}} \cdot a^{\frac{11}{12}}b^{-\frac{3}{5}}$

19) $5a^{-\frac{4}{3}}x^{\frac{11}{14}} \cdot 3a^{\frac{5}{9}}x^{-\frac{19}{21}}$

20) $a^{-\frac{3}{4}}b^{-2}c \cdot a^{\frac{5}{6}}b^{\frac{1}{2}}c^{\frac{1}{3}}$

21) $a^{\frac{m}{n}}b^{\frac{x}{r}}c^{\frac{y}{m}} \cdot a^{\frac{n}{r}}b^{\frac{m}{x}}c^{\frac{r}{y}}$

22) $a^{\frac{7}{8}}b^{\frac{9}{10}} : a^{\frac{5}{12}}b^{\frac{4}{15}}$

23) $a^{-\frac{8}{9}}b^{\frac{3}{4}} : a^{-\frac{1}{3}}b^{-\frac{5}{2}}$

24) $b^{-\frac{5}{6}}x^{-\frac{3}{5}} : b^{-\frac{17}{18}}x^{\frac{1}{2}}$

25) $\frac{3}{4}a^{-\frac{5}{2}}b^3 : \frac{6}{7}a^{-2}b^{\frac{5}{2}}$

26) $\frac{3}{4}a^{\frac{5}{2}}b^{-\frac{3}{2}} : \frac{6}{5}(ab^{\frac{1}{2}})^{-1}$

27) $\frac{3}{4}a^{-\frac{3}{2}}b^2 : \frac{2}{3}a^{-2}b^{\frac{3}{2}}$

28) $\frac{4}{5}a^{-\frac{1}{2}}b^3 : \frac{2}{3}a^{-1}b^{\frac{1}{2}}$

29) $\frac{ax^{\frac{5}{6}}}{b^{\frac{1}{2}}c^{\frac{3}{4}}} \cdot \frac{a^{\frac{7}{8}}b}{c^{-\frac{1}{2}}x^{-\frac{4}{9}}}$

30) $\frac{a^{-\frac{3}{2}}b^{\frac{4}{3}}c^{-1}}{15x^{-\frac{5}{6}}} : \frac{5a^{-\frac{3}{8}}c^{-\frac{3}{4}}}{3b^{-\frac{1}{2}}x^{\frac{1}{3}}}$

31) $\left(\frac{a^{-\frac{1}{3}}b^{-\frac{4}{3}}c^{-1}}{8x^{\frac{3}{4}}} : \frac{5a^{-\frac{1}{2}}c^{-\frac{3}{2}}}{16b^{-\frac{2}{5}}x^{-\frac{7}{4}}}\right) : \frac{24b^{-\frac{11}{15}}x^{\frac{1}{2}}}{25a^{\frac{5}{6}}c^{-\frac{5}{2}}}$

32) $\left(\frac{4a^{\frac{-m+3}{2}}b^{\frac{4}{3}}c^3}{9x^{-\frac{8}{9}}} : \frac{16a^{\frac{-2m+n+3}{4}}b^{\frac{1}{2}}}{27c^{-\frac{13}{4}}x^{\frac{1}{9}}}\right) : \frac{27b^{-\frac{5}{12}}c^{\frac{1}{4}}}{44a^{-\frac{3}{4}}x^2}$

33) $\left(10a^{\frac{19}{6}}b^{\frac{4}{3}} - a^3b^{\frac{19}{15}} + 10a^{\frac{17}{6}}b^{\frac{6}{5}} + 55a^{\frac{8}{3}}b^{\frac{17}{15}} - 14a^{\frac{5}{2}}b^{\frac{16}{15}}\right) : \left(2a^{\frac{11}{6}}b^{\frac{4}{5}} - 3a^{\frac{5}{3}}b^{\frac{11}{15}} + 7a^{\frac{3}{2}}b^{\frac{2}{3}}\right)$

34) $\left(12a^{\frac{9}{2}}b^{\frac{31}{24}} + a^{\frac{13}{3}}b^{\frac{5}{4}} - 49a^{\frac{25}{6}}b^{\frac{29}{24}} - 11a^4b^{\frac{7}{6}} + 35a^{\frac{23}{6}}b^{\frac{9}{8}}\right) : \left(4a^{\frac{5}{2}}b^{\frac{17}{24}} + 3a^{\frac{7}{3}}b^{\frac{2}{3}} - 5a^{\frac{13}{6}}b^{\frac{5}{8}}\right)$

35) $\left(20a^{\frac{11}{6}}b^{\frac{11}{6}} + 2a^{\frac{23}{12}}b^{\frac{43}{24}} - 65a^2b^{\frac{7}{4}} + 67a^{\frac{25}{12}}b^{\frac{41}{24}} - 21a^{\frac{13}{6}}b^{\frac{5}{3}}\right) : \left(4a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{7}{6}} + 6a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{9}{8}} - 7a^{\frac{5}{6}}b^{\frac{13}{12}}\right)$

36) $\left(42a^{\frac{19}{12}}x^{\frac{5}{2}} - 65a^{\frac{37}{24}}x^{\frac{23}{9}} + 78a^{\frac{3}{2}}x^{\frac{47}{18}} - 35a^{\frac{35}{24}}x^{\frac{8}{3}} - 44a^{\frac{17}{12}}x^{\frac{49}{18}}\right) : \left(6a^{\frac{2}{3}}x^{\frac{10}{9}} - 5a^{\frac{5}{8}}x^{\frac{7}{6}} + 11a^{\frac{7}{12}}x^{\frac{11}{9}}\right)$

37) $\left(\frac{9a^2}{25x^2}\right)^{\frac{3}{2}}$

38) $\left(\frac{49b^6}{36a^4x^2}\right)^{-\frac{5}{2}}$

39) $\left(\frac{64a^6}{125b^3}\right)^{-\frac{2}{3}}$

40) $\left(\frac{81x^{-8}y^6}{25a^4b^{-10}}\right)^{-\frac{3}{2}}$

41) $\left(-\frac{343a^{15}}{64b^6y^9}\right)^{-\frac{2}{3}}$

42) $\left(-\frac{216b^3x^6}{125a^9}\right)^{-\frac{5}{3}}$

43) $\left(-\frac{32a^{-5}b^{10}}{243x^{-15}}\right)^{-\frac{2}{5}}$

44) $\left(-\frac{81a^{12}b^{-8}}{256x^{-4}y^{16}}\right)^{-\frac{3}{4}}$

45) $\left(a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{3}}$

46) $\left(a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{5}{2}}\right)^{\frac{3}{4}}$

47) $\left(a^{\frac{3}{2}}b^{\frac{5}{3}}\right)^{\frac{3}{4}}$

48) $\left[\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{3}{5}}\right]^{-\frac{1}{6}}$

49) $\left(\frac{9a^{\frac{4}{3}}}{25x^{\frac{2}{3}}}\right)^{\frac{3}{2}}$

50) $\left(\frac{81a^{\frac{8}{9}}}{49b^{\frac{4}{3}}}\right)^{-\frac{3}{2}}$

51) $\left(\frac{16a^{\frac{10}{3}}x^{\frac{4}{3}}}{49b^{\frac{8}{3}}y^{2}}\right)^{-\frac{3}{2}}$

52) $\left(\frac{25a^{\frac{8}{5}}b^{\frac{2}{3}}}{49x^{\frac{4}{5}}y^{\frac{14}{15}}}\right)^{-\frac{5}{2}}$

53) $\left(\frac{-125b^{\frac{3}{2}}x^{\frac{6}{5}}}{216a^{-\frac{3}{5}}y^{\frac{9}{2}}}\right)^{-\frac{5}{3}}$

54) $\left(\frac{81a^{\frac{2}{5}}x^{-\frac{8}{15}}}{625b^{-\frac{4}{5}}y^{4}}\right)^{-\frac{5}{4}}$

55) $\left(\frac{-125a^{\frac{9}{4}}x^{-3}}{64b^{6}y^{-\frac{3}{2}}}\right)^{-\frac{2}{3}}$

56) $\left(\frac{-512x^{\frac{9}{4}}y^{\frac{3}{4}}}{125a^{-\frac{3}{2}}z^{\frac{1}{2}}}\right)^{-\frac{2}{3}}$

57) $\left(a^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{r}{x}}$

58) $\left[\left(a^{-\frac{m}{n}}\right)^{\frac{p}{q}}\right]^{\frac{r}{x}}$

59) $\left[\left(a^{\frac{m}{n}}\right)^{-\frac{r}{x}}\right]^{\frac{n}{r}}$

60) $\left[\left(a^{\frac{-x}{r}}\right)^{\frac{-n}{r}}\right]^{\frac{r}{p}}$

61) $10^{\frac{3}{4}} \,.\, 10^{0,875}$

62) $5^{0,8} \,.\, 5^{\frac{8}{15}}$

63) $7^{\frac{3}{7}} \,.\, 7^{\frac{1}{14}}$

64) $11^{\frac{2}{3}} \,.\, 11^{\frac{5}{6}}$

65) $10^{1,25} : 10^{0,125}$

66) $7^{1,2} : 7^{\frac{13}{15}}$

67) $5^{\frac{3}{8}} : 5^{-0,875}$

68) $11^{-1,75} : 11^{-\frac{3}{4}}$

69) $\sqrt[\frac{1}{2}]{13}$

70) $\sqrt[\frac{2}{3}]{25}$

71) $\sqrt[\frac{3}{4}]{27}$

72) $\sqrt[\frac{4}{5}]{49}$

73) $\sqrt[0,3]{27}$

74) $\sqrt[0,75]{8}$

75) $\sqrt[0,15]{243}$

76) $\sqrt[0,36]{10}$

77) $\sqrt[5]{a^{1,23}}$

78) $\sqrt[6]{a^{4,53}}$

79) $\sqrt[4]{x^{-5,4}}$

80) $\sqrt[-3]{x^{-5,31}}$

81) $\sqrt[0,75]{a^{0,65}b^{1,4}}$

82) $\sqrt[\frac{3}{2}]{a^{\frac{5}{3}}}$

83) $\sqrt[\frac{5}{6}]{a^{\frac{7}{9}}b^{\frac{5}{8}}}$

84) $\sqrt[\frac{9}{8}]{a^{\frac{7}{12}}a^{\frac{6}{5}}}$

85) $\sqrt[-2:3]{a^{\frac{5}{6}}b^{-\frac{8}{7}}}$ 87) $\left(\frac{a^2b^3}{c^5}\right)^{\frac{5}{2}} \cdot \left(\frac{a^{-4}b^2}{c^{-3}}\right)^{\frac{2}{3}} : \left(\frac{c}{\sqrt{b}}\right)^{\frac{7}{2}}$

86) $\sqrt[-m:n]{a^{\frac{mx}{c}}b^{\frac{-cx}{n}}}$ 88) $\left(\frac{a^3b^{-1}}{x^{-2}y^4}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{a^{-1}x^3}{b^5y^{-2}}\right)^{-\frac{5}{6}} \sqrt[6]{\frac{xy^{14}}{a^5b^3}}$

89) $(ab^{-1}\sqrt{ab^{-1}} + a^{\frac{3}{2}} - b\sqrt{b})(ab^{-\frac{3}{2}}\sqrt{a} - a\sqrt{a} + b^{\frac{3}{2}})$

90) $(ax^2\sqrt{14ax} + 3a^2x^{\frac{5}{2}}\sqrt[-2]{a} - x^3\sqrt{5a^3x^{-1}})(a^2\sqrt{14ax}$
$- 3ax\sqrt[-2]{a^{-3}x} + x^2\sqrt{5a^5x^{-3}})$

91) $(ax^{\frac{1}{2}}\sqrt{b} - b\sqrt[-2]{a^{-1}x} + a^{\frac{1}{2}}x\sqrt{b})(a\sqrt[-2]{b^{-1}x} + bx^{-\frac{1}{2}}\sqrt{a}$
$- x\sqrt{a^{-1}b})$

92) $(\frac{1}{3}\sqrt[3]{a} + \frac{1}{4}\sqrt[6]{a} - 2\sqrt[-5]{a})(\frac{2}{5}a^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2}a^{\frac{1}{6}} + \sqrt[6]{a^{-1}})$

93) $(\frac{5}{6}a^{\frac{5}{12}} - \frac{3}{4}a^{\frac{1}{4}} + \frac{1}{2}a^{-\frac{1}{12}})(\frac{5}{6}a^{\frac{1}{3}} + \frac{3}{4}a^{\frac{1}{6}} - \frac{1}{7}a^{-\frac{1}{6}})$

94) $(\frac{2}{5}\sqrt[9]{a^5} + \frac{3}{4}a^{\frac{7}{18}} - \frac{1}{2}\sqrt[-9]{a})(\frac{2}{5}a^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{4}\sqrt[3]{a} + \frac{1}{2}\sqrt[6]{a^{-1}})$

95) $(\frac{3}{4}a^{\frac{1}{6}} + \frac{4}{9} - 2\sqrt[6]{a^{-1}} + a^{-\frac{1}{3}})(\frac{3}{7}\sqrt[6]{a} - \frac{2}{9} + \sqrt[-6]{a})$

96) $(\frac{4}{5}a^{\frac{7}{4}} - \frac{2}{3}a^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}a^{\frac{2}{3}} - \frac{3}{4}a - \frac{6}{7}a^{\frac{1}{4}})(\frac{4}{9}a^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{4}a^{-\frac{1}{4}} +$
$\frac{3}{4}a^{-\frac{2}{3}} - \frac{6}{5}a^{-1})$

97) $(x^{1,5} - 81y^{10}) : (x^{\frac{3}{8}} - 3y^{2,5})$

98) $(81x^{0,8} - 16x^{2,3}) : (3x^{0,6} - 2x^{0,975})$

99) $(32x^{7,5} + 243y^{-\frac{4}{3}}) : (2x^{\frac{3}{2}} + 3\sqrt[15]{y^{-4}})$

100) $(81a^{\frac{7}{3}}b^{-\frac{5}{2}} - 256a^{-1}b^{1,7}) : (3a^{\frac{7}{12}}b^{-\frac{5}{8}} - 4a^{-\frac{1}{4}}b^{0,425})$

101) $(625a^{\frac{11}{3}}b^{-3,5} - 16a^{-2}b^{2,9}) : (5a^{\frac{11}{12}}b^{-\frac{7}{8}} - 2a^{-\frac{1}{2}}b^{0,725})$

102) $(192x^{11} + 1296x^5\sqrt[4]{x^3} + 2187\sqrt{x}) : (4x^{3,7} -$
$6x^{1,95} + 9x^{0,2})$

103) $(\frac{6}{35}a^{\frac{9}{2}} - \frac{3}{8}a^3 + \frac{37}{20} - \frac{4}{7}a^{\frac{3}{2}} - 2a^{-3}) : (\frac{3}{5}a^{\frac{3}{2}} - 2\sqrt[-2]{a^3})$

104) $(\frac{8}{27}a - \frac{4}{9}a^{\frac{3}{4}} - \frac{14}{9} + \frac{1}{6}a^{\frac{1}{2}} + \frac{7}{6}a^{-\frac{1}{4}} - 3a^{-1}) : (\frac{2}{3}a^{\frac{1}{2}}$
$- \frac{1}{2}a^{\frac{1}{4}} + a^{-\frac{1}{2}})$

105) $\left(\frac{3}{8}a^{\frac{7}{24}} + \frac{7}{96}a^{\frac{1}{6}} + \frac{5}{24}a^{\frac{1}{24}} + \frac{11}{24}a^{-\frac{1}{12}} - a^{-\frac{5}{24}}\right) : \left(\frac{3}{4}a^{\frac{1}{8}} + \frac{1}{3} - \sqrt[-8]{a}\right)$

106) $\left(\frac{3}{20}a^{\frac{5}{12}} + \frac{97}{20}a^{\frac{1}{12}} - \frac{61}{4}a^{-\frac{1}{4}} + 41a^{-\frac{7}{12}} - 15a^{-\frac{11}{12}}\right) : \left(\frac{3}{4}a^{\frac{1}{6}} - 2a^{-\frac{1}{6}} + 5\sqrt[-2]{a}\right)$

107) $\left(\frac{28}{45}a^{\frac{7}{6}} - \frac{5}{8}a^{\frac{2}{3}} - \frac{1183}{1440}a^{\frac{1}{6}} + 2a^{-\frac{1}{3}} - \frac{32}{3}a^{-\frac{5}{6}}\right) : \left(\frac{7}{9}a^{\frac{5}{6}} - \frac{5}{12}a^{\frac{1}{3}} + \frac{8}{3}a^{-\frac{1}{6}}\right)$

108) $\left(\frac{9}{28}a^{\frac{7}{12}} + \frac{71}{105}a^{\frac{5}{12}} - \frac{781}{630}a^{\frac{1}{4}} - \frac{6031}{2835}a^{\frac{1}{12}} + 2\sqrt[-4]{a}\right) : \left(\frac{3}{4}a^{\frac{1}{3}} + \frac{4}{5}a^{\frac{1}{6}} - \frac{2}{9} - \sqrt[6]{a^{-1}}\right)$

109) $\left(2a^{\frac{3}{4}} - 5a^{\frac{2}{3}}\right)^2$

110) $\left(7x^{\frac{5}{6}} - 9x^{-\frac{8}{5}}\right)^3$

111) $\left(\frac{4}{3}a^{\frac{1}{2}}x^{\frac{4}{9}} - \frac{6}{5}a^{\frac{3}{4}}x^{\frac{5}{6}}\right)^3$

112) $\left(3x^{0,31} - 7x^{-0,27}\right)^2$

113) $\left(5x^{0,43} - 8x^{-0,59}\right)^3$

114) $\left(\frac{3}{5}a^{\frac{1}{6}} + \frac{5}{6} - 2a^{-\frac{1}{6}}\right)^2$

115) $\left(\frac{5}{12}a^{\frac{1}{8}} - \frac{4}{7}a^{-\frac{3}{8}} - \frac{2}{5}\sqrt[-8]{a^7}\right)^2$

116) $\sqrt{\left(\frac{16}{25}ab^{-2} - \frac{6}{5}\sqrt[4]{a} + \frac{9}{16}a^{-\frac{1}{2}}b^2\right)}$

117) $\sqrt{\left(\frac{4}{81}a - \frac{1}{3}a^{\frac{3}{4}} + \frac{9}{10}a^{\frac{1}{2}} - \frac{8}{9}a^{\frac{1}{4}} + 3 + a^{-\frac{1}{2}}\right)}$

118) $\sqrt{\left(\frac{9}{64}a^{\frac{1}{6}} - \frac{3}{7} - \frac{377}{196}a^{-\frac{1}{6}} + \frac{24}{7}a^{-\frac{1}{3}} + 9a^{-\frac{1}{2}}\right)}$

119) $\sqrt{\left(\frac{25}{196}a - \frac{10}{21}a^{\frac{17}{24}} + \frac{17}{18}a^{\frac{5}{12}} - \frac{14}{15}a^{\frac{1}{8}} + \frac{49}{100}a^{-\frac{1}{6}}\right)}$

120) $\sqrt{\left(\frac{1}{4}a^{\frac{2}{3}} + 2a^{\frac{1}{2}} + \frac{13}{4}a^{\frac{1}{3}} - 2a^{\frac{1}{6}} + \frac{73}{16} - \frac{3}{2}a^{-\frac{1}{6}} + a^{-\frac{1}{3}}\right)}$

121) $\sqrt[3]{\left(8a^{\frac{27}{4}}b^{\frac{57}{4}} - 204a^{\frac{115}{12}}b^{\frac{43}{4}} + 1734a^{\frac{149}{12}}b^{\frac{29}{4}} - 4913a^{\frac{61}{4}}b^{\frac{15}{4}}\right)}$

122) $\sqrt[3]{\left(27a^{\frac{29}{4}}b^{\frac{43}{4}} - 216a^{\frac{67}{6}}b^{\frac{101}{6}} + 576a^{\frac{181}{12}}b^{\frac{275}{12}} - 512a^{19}b^{29}\right)}$

123) $\sqrt[3]{\left(8a^{\frac{25}{2}}b^{\frac{17}{4}} + 276a^{\frac{97}{9}}b^{\frac{37}{6}} + 3174a^{\frac{163}{18}}b^{\frac{97}{12}} + 12167a^{\frac{22}{3}}b^{10}\right)}$

124) $\sqrt[3]{\left(27a^5b^{16} - 324a^{\frac{91}{12}}b^{\frac{161}{12}} + 1296a^{\frac{61}{6}}b^{\frac{65}{6}} - 1728a^{\frac{51}{4}}b^{\frac{33}{4}}\right)}$

IV. Vermischte Aufgaben.

1) $\left(\sqrt[5]{a\sqrt[13]{a^3}}:\sqrt[-2]{a^2\sqrt[5]{a}}\right)\left(\sqrt[3]{a\sqrt[11]{a^2}}:\sqrt[11]{a^{13}\sqrt{a}}\right)$

2) $\left(\sqrt[5]{a^4\sqrt[7]{a^5}}:\sqrt[-4]{a\sqrt[5]{a^4}}\right)\left(\sqrt[3]{a\sqrt[5]{a^3}}:\sqrt[5]{a^7\sqrt[4]{a}}\right)$

3) $\left(\sqrt[7]{a^3\sqrt{a^{-1}}}:\sqrt[5]{a^4\sqrt[7]{a^{-3}}}\right)\left(\sqrt[3]{a^5\sqrt[-5]{a^2}}:\sqrt[5]{a^3\sqrt{a}}\right)$

4) $\left(\sqrt[5]{a^2\sqrt[3]{a}}:\sqrt[7]{a\sqrt[-5]{a^2}}\right)\left(\sqrt[-3]{a\sqrt[5]{a}}:\sqrt[11]{a^{-3}\sqrt[-7]{a}}\right)$

5) $\left(\sqrt[11]{a^{-3}\sqrt[-2]{a^5}}:\sqrt[11]{a^4\sqrt[7]{a^5}}\right)\left(\sqrt[5]{a^9\sqrt[11]{a^{10}}}:\sqrt[7]{a^3\sqrt[5]{a^{-2}}}\right)$

6) $\left(\sqrt[13]{a^9\sqrt[3]{a^2}}:\sqrt[11]{a^2\sqrt[13]{a^{-2}}}\right)\left(\sqrt[7]{a^2\sqrt[5]{a^2}}:\sqrt[5]{a^2\sqrt[-11]{a^{16}}}\right)$

7) $\left(\sqrt[7]{a^5\sqrt[-2]{a^5}}:\sqrt[11]{a\sqrt[7]{a^{-4}}}\right)\left(\sqrt[13]{a^2\sqrt[5]{a^{-8}}}:\sqrt[5]{a\sqrt[11]{a^{-32}}}\right)$

8) $\left(\sqrt[3]{a^2\sqrt[5]{a}}:\sqrt[5]{a^4\sqrt[11]{a^{18}}}\right)\left(\sqrt[11]{a^{14}\sqrt[13]{a^{10}}}:\sqrt[7]{a^4\sqrt[13]{a^{-9}}}\right)$

9) $\left(\sqrt[11]{a^{10}\sqrt[4]{a^5}}:\sqrt[5]{a^{-1}\sqrt[11]{a^4}}\right)\left(\sqrt[3]{a^4\sqrt[5]{a^{-1}}}:\sqrt[7]{a^{15}\sqrt[3]{a^{-1}}}\right)$

10) $\left(\sqrt[5]{a^3\sqrt[3]{a^{-1}}}:\sqrt[13]{a^8\sqrt[5]{a^3}}\right)\left(\sqrt[7]{a^6\sqrt[5]{a^{-4}}}:\sqrt[13]{a^{-1}\sqrt[5]{a^{14}}}\right)$

11) $\left(\sqrt{a\sqrt[7]{a^6}}:\sqrt[7]{a^2\sqrt[11]{a^{-10}}}\right)\left(\sqrt[13]{a^{12}\sqrt[3]{a^2}}:\sqrt[3]{a^2\sqrt[11]{a^9}}\right)$

12) $\left(\sqrt[11]{a^4\sqrt[5]{a^4}}:\sqrt[7]{a^4\sqrt[11]{a^{7,2}}}\right)\left(\sqrt[3]{a^5\sqrt[-2]{a}}:\sqrt[7]{a^8\sqrt[-2]{a}}\right)$

13) $\left(\sqrt[3]{a^2\sqrt[5]{a^{-4}}}:\sqrt[5]{a^3\sqrt[13]{a^7}}\right)\left(\sqrt[11]{a^{-13}\sqrt[-7]{a^3}}:\sqrt[7]{a^{-9}\sqrt[13]{a^{11}}}\right)$

14) $\left(\sqrt[7]{a^{12}\sqrt[3]{a^2}}:\sqrt[3]{a^4\sqrt[11]{a^2}}\right)\left(\sqrt[4]{a^5\sqrt[7]{a^{-4}}}:\sqrt[11]{a^9\sqrt[-4]{a^3}}\right)$

15) $\left(\frac{9}{22}\sqrt[3]{a^{-1}\sqrt[4]{a^{-3}}} \cdot \sqrt[13]{a^{12}\sqrt[3]{a^{7}}} + \frac{5}{22}\sqrt[7]{a^{5}\sqrt[13]{a^{5}}} \cdot \sqrt[17]{a^{-4}\sqrt[-4]{a}}\right)\left(\frac{11}{21}\sqrt[11]{a\sqrt[7]{a^{3}}} : \sqrt[13]{a\sqrt[11]{a^{-5}}} - \frac{11}{84}\sqrt[7]{a^{3}\sqrt[9]{a^{-8}}} : \sqrt[9]{a\sqrt[13]{a^{12}}}\right)$

16) $\left(\frac{1}{2}\sqrt[13]{a^{2}\sqrt[4]{a^{-3}}} \cdot \sqrt[4]{a^{-5}\sqrt[3]{a^{8}}} + \frac{5}{36}\sqrt[13]{a^{-4}\sqrt[5]{a^{-42}}} \cdot \sqrt[5]{a^{2}\sqrt[3]{a}}\right)\left(\frac{11}{23}\sqrt[7]{a\sqrt[3]{a^{4}}} : \sqrt[-13]{a^{7}\sqrt[-2]{a}} - \frac{5}{23}\sqrt[8]{a\sqrt[3]{a^{29}}} : \sqrt[19]{a^{10}\sqrt[-2]{a}}\right)$

17) $\left(\frac{3}{8}\sqrt[3]{a\sqrt[7]{a^{-20}}} \cdot \sqrt[-11]{a^{4}\sqrt[-7]{a^{-6}}} + \frac{1}{2}\sqrt{a^{-3}\sqrt[11]{a^{-16}}} \cdot \sqrt[3]{a^{2}\sqrt{a^{3}}}\right) \cdot \left(2\sqrt{a\sqrt[3]{a^{2}}} : \sqrt[11]{a^{7}\sqrt[3]{a^{-1}}} - \frac{2}{7}\sqrt[5]{a^{2}\sqrt[11]{a^{-48}}} : \sqrt[-2]{a\sqrt[5]{a^{2}}}\right)$

18) $\left(\frac{3}{196}\sqrt[13]{a^{2}\sqrt[3]{a^{10}}} \cdot \sqrt[3]{a^{5}\sqrt[7]{a^{-45}}} + \frac{1}{98}\sqrt[5]{a^{12}\sqrt[13]{a^{-73}}} \cdot \sqrt[7]{a^{3}\sqrt[5]{a^{-62}}}\right)\left(\frac{17}{18}\sqrt[7]{a^{6}\sqrt[11]{a^{15}}} : \sqrt[11]{a^{7}\sqrt[-2]{a^{5}}} - \frac{1}{6}\sqrt[9]{a^{8}\sqrt[-2]{a^{9}}} : \sqrt[7]{a^{5}\sqrt[9]{a^{-61}}}\right)$

19) $\left(\frac{5}{9}\sqrt[-2]{a\sqrt[3]{a^{2}}} \cdot \sqrt[11]{a^{7}\sqrt[3]{a^{-1}}} + \frac{7}{27}\sqrt[-2]{a^{3}\sqrt[5]{a^{-4}}} \cdot \sqrt[5]{a^{4}\sqrt[11]{a^{4}}}\right) \cdot \left(1\tfrac{1}{2}\sqrt[13]{a^{16}\sqrt[11]{a^{5}}} : \sqrt[7]{a\sqrt[13]{a^{-3}}} - \frac{3}{8}\sqrt[8]{a^{5}\sqrt[7]{a^{10}}} : \sqrt[11]{a^{-3}\sqrt[8]{a^{-7}}}\right)$

20) $$\left(\tfrac{1}{2}\sqrt[6]{a^{-5}\sqrt[5]{a^{4}}} \cdot \sqrt[5]{a^{4}\sqrt[13]{a^{11}}} + \tfrac{3}{28}\sqrt[10]{a^{9}\sqrt[7]{a^{12}}} \cdot \sqrt[13]{a^{-10}\sqrt[-7]{a^{3}}}\right) \cdot \left(2\tfrac{16}{17}\sqrt[19]{a^{22}\sqrt[3]{a^{-2}}} : \sqrt[3]{a^{4}\sqrt[-13]{a^{9}}} - 1\tfrac{7}{17}\sqrt[3]{a^{5}\sqrt[19]{a^{7}}} : \sqrt[5]{a^{8}\sqrt[13]{a^{11}}}\right)$$

21) $$\left(\tfrac{5}{12}\sqrt[3]{a^{-5}\sqrt[4]{a^{-5}}} \cdot \sqrt[17]{a^{30}\sqrt[3]{a^{2}}} + \tfrac{1}{9}\sqrt[5]{a^{11}\sqrt[17]{a^{-28}}} \cdot \sqrt[4]{a^{-9}\sqrt[5]{a^{2}}}\right) \cdot \left(2\tfrac{8}{19}\sqrt[7]{a^{4}\sqrt[11]{a^{3}}} : \sqrt[11]{a^{-3}\sqrt[-17]{a^{14}}} - \tfrac{16}{19}\sqrt[9]{a^{7}\sqrt[7]{a^{6}}} : \sqrt[17]{a^{-1}\sqrt[9]{a^{-4}}}\right)$$

22) $$\left(\tfrac{1}{2}\sqrt[14]{a^{23}\sqrt[5]{a^{32}}} \cdot \sqrt[5]{a^{-13}\sqrt[7]{a^{5}}} + \tfrac{1}{6}\sqrt[7]{a^{3}\sqrt[11]{a^{6}}} \cdot \sqrt[11]{a^{-9}\sqrt[-2]{a}}\right) \cdot \left(1\tfrac{1}{3}\sqrt[3]{a^{7}\sqrt[4]{a^{3}}} : \sqrt[4]{a^{7}\sqrt[7]{a^{-10}}} - \tfrac{10}{21}\sqrt[19]{a^{9}\sqrt[7]{a^{-5}}} : \sqrt[3]{a^{2}\sqrt[19]{a^{-81}}}\right)$$

23) $$\left(\tfrac{1}{12}\sqrt[7]{a^{3}\sqrt[9]{a^{-16}}} \cdot \sqrt[-5]{a^{2}\sqrt[9]{a^{4}}} + \tfrac{1}{7}\sqrt[-11]{a^{7}\sqrt[5]{a^{3}}} \cdot \sqrt[7]{a^{3}\sqrt[11]{a^{-4}}}\right) \cdot \left(5\sqrt[13]{a^{14}\sqrt[6]{a^{-5}}} : \sqrt[13]{a\sqrt[7]{a^{5}}} - \tfrac{18}{19}\sqrt[11]{a^{3}\sqrt[7]{a^{6}}} : \sqrt[-6]{a^{5}\sqrt[-11]{a^{20}}}\right)$$

24) $$\left(2\tfrac{5}{8}\sqrt[3]{a^{7}\sqrt[11]{a^{3}}} \cdot \sqrt[4]{a^{-7}\sqrt[-3]{a^{4}}} + \tfrac{7}{12}\sqrt[7]{a^{6}\sqrt[4]{a^{-1}}} \cdot \sqrt[11]{a^{-5}\sqrt[-7]{a^{2}}}\right) \cdot \left(\tfrac{2}{3}\sqrt[5]{a^{3}\sqrt[13]{a^{-8}}} : \sqrt[13]{a^{3}\sqrt[-11]{a^{9}}} - \tfrac{13}{33}\sqrt[17]{a^{13}\sqrt[11]{a^{-6}}} : \sqrt[5]{a^{3}\sqrt[17]{a^{-15}}}\right)$$

25) $$\Bigg\{\sqrt[3]{\left(\frac{b^{-\frac{3}{4}}\cdot\sqrt{a^{2}\sqrt[3]{a}}}{\left[\sqrt[-2]{\left(a^{-3}b^{4}\sqrt[6]{a^{5}b^{-1}}\right)}\right]^{3}}\right)^{-2}} : \left(\frac{b^{-\frac{3}{5}}\cdot\sqrt[5]{\sqrt[4]{a^{-1,5}}}}{b^{\frac{3}{4}}\cdot\left(\sqrt[-6]{a\sqrt[3]{b^{-2}}}\right)^{-4}}\right)^{5}\Bigg\} : \frac{\sqrt[72]{a^{151}}}{\sqrt[36]{b^{-7}}}$$

26) $$\Bigg\{\sqrt[3]{\left(\frac{b^{-\frac{4}{5}}\cdot\sqrt[4]{a^{2}\sqrt[3]{a}}}{\left[\sqrt[-3]{\left(a^{-2}b^{5}\sqrt[4]{a^{3}b^{-1}}\right)}\right]^{2}}\right)^{-4}} \left(\frac{\sqrt[-15]{b^{8}}\cdot\sqrt[4]{\sqrt[9]{a^{-0,92}}}}{b^{\frac{7}{12}}\cdot\left(\sqrt[-3]{a^{2}b\sqrt[4]{ab^{-3}}}\right)^{-5}}\right)^{3}\Bigg\} \cdot \frac{\sqrt[-5]{a^{53,3}}}{\sqrt[9]{b^{22}}}$$

27) $$\Bigg\{\sqrt[3]{\left(\frac{b^{-\frac{3}{4}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt[5]{a^{7}}}}{\left[\sqrt[-3]{\left(a^{-1}b^{2}\sqrt[3]{a^{2}b^{-1}}\right)}\right]^{2}}\right)^{-4}} : \left(\frac{\sqrt[-10]{b^{3}}\cdot\sqrt[4]{\sqrt[6]{a^{0,28}}}}{b^{\frac{3}{4}}\cdot\left(\sqrt[-6]{a\sqrt[3]{b^{-2}}}\right)^{-4}}\right)^{5}\Bigg\} \cdot \frac{\sqrt[216]{a^{11}}}{\sqrt[108]{b^{59}}}$$

28) $$\Bigg\{\sqrt[5]{\left(\frac{b^{-\frac{3}{4}}\cdot\sqrt[3]{a^{2}\sqrt[5]{a^{3}}}}{\left[\sqrt[-5]{\left(a^{-3}b^{7}\sqrt[3]{a^{2}b^{-1}}\right)}\right]^{5}}\right)^{-3}} : \left(\frac{\sqrt[-15]{b^{7}}\cdot\sqrt{\sqrt[5]{a^{-0,84}}}}{\sqrt[20]{b^{9}}\cdot\left(\sqrt[-5]{a^{3}b\sqrt[3]{a^{2}b^{-1}}}\right)^{-4}}\right)^{5}\Bigg\} \cdot \frac{\sqrt[3]{a^{-41,9}}}{\sqrt[5]{b^{3,5}}}$$

29) $$\Bigg\{\sqrt[3]{\left(\frac{b^{-\frac{5}{4}}\cdot\sqrt[3]{a^2\sqrt[4]{a}}}{\left[\sqrt[-4]{\left(a^{-1}b^5\sqrt[3]{a^4b^{-2}}\right)}\right]^2}\right)^{-3}}:$$

$$\left(\frac{\sqrt[-7]{b^8}\cdot\sqrt[4]{\sqrt[5]{a^{-0,92}}}}{b^{\frac{7}{12}}\cdot\left(\sqrt[-4]{ab^3\sqrt[4]{ab^{-3}}}\right)^{-5}}\right)^4\Bigg\}\cdot\frac{\sqrt[25]{a^{-113}\sqrt[15]{a}}}{\sqrt[3]{b^{55}\sqrt[7]{b^{-2}}}}$$

30) $$\Bigg\{\sqrt[3]{\left(\frac{b^{-\frac{9}{8}}\cdot\sqrt[7]{a^2\sqrt{a}}}{\left[\sqrt[-4]{\left(a^{-2}b^3\sqrt[3]{a^7b^{-2}}\right)}\right]^2}\right)^{-4}}:$$

$$\left(\frac{\sqrt[4]{b^{-5}}\cdot\sqrt[9]{\sqrt[4]{a^{-0,81}}}}{b^{\frac{3}{4}}\cdot\left(\sqrt[-2]{a^5b\sqrt[3]{b^{-2}}}\right)^{-3}}\right)^2\Bigg\}\cdot\frac{\sqrt[126]{a^{-1555,67}}}{\sqrt[3]{b^5\sqrt[6]{b^5}}}$$

31) $$\Bigg\{\sqrt[3]{\left(\frac{b^{-4\frac{1}{4}}\cdot\sqrt[5]{a^2\sqrt[4]{a}}}{\left[\sqrt[-3]{\left(a^{-2}b^5\sqrt[7]{a^4b^{-1}}\right)}\right]^2}\right)^{-5}}:$$

$$\left(\frac{\sqrt[4]{b^{-9}}\cdot\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^{-0,82}}}}{\sqrt[9]{b^7}\cdot\left(\sqrt[-4]{a^5b\sqrt[3]{b^{-7}}}\right)^{-3}}\right)^2\Bigg\}\cdot\frac{\sqrt[-315]{a^{2354,3}}}{\sqrt[63]{b^{235}\sqrt[4]{b^3}}}$$

32) $$\Bigg\{\sqrt[3]{\left(\frac{b^{-\frac{3}{4}}\cdot\sqrt[3]{a^2\sqrt{a}}}{\left[\sqrt[-2]{\left(a^{-3}b^5\sqrt[6]{a^2b^{-1}}\right)}\right]^3}\right)^{-2}}:$$

$$\left(\frac{b^{-\frac{5}{12}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt[5]{a^{-0,72}}}}{\sqrt[15]{b^7}\cdot\left(\sqrt[-3]{a^2b\sqrt[5]{ab^{-3}}}\right)^{-4}}\right)^5\Bigg\}\cdot\frac{\sqrt[15]{a^{-239}\sqrt[-3]{a^{3,8}}}}{\sqrt{b^7\sqrt{b}}}$$

33) $$\left[\left(\frac{\sqrt[5]{x^{\frac{3}{4}-\frac{5}{2}m}}\cdot\sqrt[-2]{a^{3}}}{\sqrt[18]{x^{\frac{5}{2}}}\cdot\sqrt[5]{a^{3n-2}}}\right)^{14}:\left(\frac{(ax^{-2})^{\frac{7}{3}}\cdot x^{2m-3}}{(a^{4}\sqrt{x^{27}})^{-\frac{2}{3}}\cdot a^{-2n}}\right)^{-3}\right]$$

$$\cdot\frac{\sqrt[5]{a^{2n-3}}}{x^{m}\sqrt[45]{x^{7}}}$$

34) $$\left[\left(\frac{\sqrt[4]{x^{\frac{2}{3}-\frac{4}{5}r}}\cdot\sqrt[-3]{a^{5}}}{\sqrt[9]{x^{\frac{6}{5}}}\cdot\sqrt[6]{a^{3n-4}}}\right)^{5}:\left(\frac{(ax^{-4})^{\frac{1}{3}}\cdot x^{4-5r}}{(a^{5}\sqrt{x^{-11}})^{-\frac{2}{5}}\cdot a^{7-6n}}\right)^{-3}\right]$$

$$\cdot\frac{a^{19}x^{13r}}{\sqrt[6]{a^{65n}x^{-2,6}}}$$

35) $$\left[\left(\frac{\sqrt[5]{x^{\frac{5}{3}-\frac{5}{2}r}}\cdot\sqrt[-2]{a^{7}}}{\sqrt[6]{x^{\frac{2}{5}}}\cdot\sqrt[4]{a^{n-3}}}\right)^{3}:\left(\frac{(ax^{-4})^{\frac{2}{3}}\cdot x^{3-2r}}{(a^{5}\sqrt[3]{x^{-7}})^{-\frac{3}{5}}\cdot a^{6-4n}}\right)^{-3}\right]$$

$$\cdot\frac{\sqrt[4]{a^{33-33n}}}{x^{\frac{3}{5}-\frac{5}{2}r}}$$

36) $$\left[\left(\frac{\sqrt[4]{x^{\frac{3}{5}-\frac{2}{3}r}}\cdot\sqrt[-3]{a^{7}}}{\sqrt[14]{x^{\frac{6}{5}}}\cdot\sqrt[20]{a^{n-14}}}\right)^{2}:\left(\frac{(ax^{-6})^{\frac{1}{2}}\cdot x^{5-2r}}{(a^{2}\sqrt{x^{-7}})^{-\frac{2}{3}}\cdot a^{3-5n}}\right)^{-3}\right]$$

$$\cdot\frac{\sqrt[30]{a^{83}}\cdot\sqrt[3]{x^{r}}}{\sqrt[10]{a^{109n}\sqrt[7]{x^{9}}}}$$

37) $$\left[\left(\frac{\sqrt[3]{x^{\frac{6}{7}-\frac{1}{4}r}}\cdot\sqrt[-4]{a^{5}}}{\sqrt[9]{x^{\frac{3}{2}}}\cdot\sqrt[6]{a^{2n-3}}}\right)^{3}:\left(\frac{(ax^{-2})^{\frac{3}{5}}\cdot x^{3-4r}}{(a^{4}\sqrt[5]{x^{-13}})^{-\frac{5}{7}}\cdot a^{4-3n}}\right)^{-2}\right]$$

$$\cdot\frac{\sqrt[4]{x^{21r}\sqrt[35]{a^{47}}}}{a^{3n}\sqrt[70]{x^{87}}}$$

Sechster Abschnitt.

Gleichungen vom ersten Grade mit einer Unbekannten.

I. Gleichungen mit Zahlen.

1) $17x - 49 = 5x - 1$

2) $23x + 17 = 79 - 8x$

3) $11x - 9 = 13x - 21$

4) $13x + 27 = 137 - 9x$

5) $7x - 16 = 38 - 11x$

6) $8x - 19 = 44 - 13x$

7) $29x - 57 = 16x - 5$

8) $25x + 7 = 177 - 9x$

9) $14x + 23 = 19x - 2$

10) $3x + 28 = 5x - 4$

11) $7x - 9 = 2x + 13$

12) $8x - 37 = 5x - 15$

13) $8x - 23 = 2x - 38$

14) $7x + 17 = 9x + 23$

15) $315 - 7x = 323 + 6x$

16) $11x + 17 = 2x + 13$

17) $17 - 19x = 25 - 14x$

18) $50 + 17x = 25 - 18x$

19) $136 - 7x - 11x + 46 = 54 + 19x - 20$

20) $15 - 4x + 11x = 6x + 21 - 5x + 3 - 3x$

21) $128 - 5x - 7x + 30 - 2x = 42 + 17x - 8$

22) $45 + 7x - 18 - 2x = 9x - 3 + 4x - 12 - x$

23) $7142 - 4x - 25x + 44 = 7058 + 17x - 8 - 10x$

24) $51 + 8x - 530 - x = 11x - 515 + 7x - 6 - 3x$

25) $\frac{11}{6}x - \frac{3}{2}x + 40 = 2x - 40 + \frac{5}{3}x$

26) $\frac{5}{6}x - \frac{7}{4}x + 17\frac{1}{2} = \frac{4}{9}x - \frac{3}{2}x + 20$

27) $\frac{17}{12}x - \frac{5}{8} + \frac{5}{6}x = \frac{13}{9}x - \frac{31}{24} + 34\frac{1}{2}$

28) $\frac{13}{4}x + 19 + \frac{7}{2}x - 52 = 9x - 44 - \frac{4}{3}x$

29) $\frac{11}{4}x - 1 - \frac{5}{2}x + 125 = 118 + x - \frac{3}{8}x$

30) $\frac{7}{4}x - 17\frac{1}{3} - \frac{1}{2}x + 27 = 2x + 11 - \frac{5}{6}x$

31) $\frac{5}{6}x + 3 - \frac{4}{9}x = \frac{3}{4}x - 2 + 6\frac{1}{12}x - 111$

32) $\frac{11}{9}x - \frac{7}{15} - \frac{13}{6}x = 7 - \frac{6}{5}x + \frac{3}{2}x - 56$

33) $\frac{5}{6}x - 1 - \frac{3}{4}x = \frac{7}{9}x + 2\frac{3}{8} - \frac{13}{12}x + 14\frac{1}{8}$

34) $\frac{11}{15}x - \frac{15}{14} - \frac{7}{6}x = 1\frac{2}{3} - \frac{23}{21}x - 14\frac{1}{2} + \frac{5}{4}x$

35) $\frac{19-x}{2}+x=\frac{41-x}{3}$

36) $\frac{9x-5}{4}+4x=\frac{284-x}{5}$

37) $8\frac{1}{2}+\frac{19-x}{3}=2\frac{2}{9}x-\frac{2x-3}{10}+\frac{2}{5}$

38) $\frac{3x}{2}-\frac{5x-6}{4}=22\frac{3}{8}+\frac{x-2}{8}-\frac{3x}{16}$

39) $3x+\frac{7x-9}{2}=28-\frac{2x-7}{3}+\frac{2x-3}{7}$

40) $2x-\frac{5-3x}{2}=18-\frac{2x-4}{3}-\frac{3x-4}{11}$

41) $\frac{4x-7}{3}-\frac{x+3}{5}=\frac{5+3x}{2}-\frac{16x-27}{21}$

42) $\frac{5x+3}{8}-\frac{3-4x}{3}+\frac{x}{2}=\frac{31}{2}-\frac{9-5x}{6}$

43) $\frac{5x}{2}-\frac{4x}{3}-\frac{x-2}{2}+\frac{104}{9}=\frac{53}{3}-\frac{5x+2}{9}$

44) $\frac{x+3}{5}+15-\frac{5x+13}{6}=4x-\frac{7x-5}{4}-8$

45) $\frac{23-x}{5}+16=3x-\frac{5x-2}{3}-1+\frac{2x-17}{9}$

46) $\frac{7x+3}{2}-\frac{9x-11}{5}+\frac{4x-11}{15}=50-\frac{13x-65}{6}$

47) $\frac{2x-3}{39}-\frac{5x-7}{12}=\frac{7x-3}{26}-\frac{5x-11}{6}+28$

48) $\frac{2x-7}{6}-\frac{7x-3}{15}+\frac{5x-11}{18}=\frac{3x-14}{75}-\frac{11x-437}{36}$

49) $\frac{5x-8}{12}+\frac{6x-7}{5}-\frac{11x+9}{8}=\frac{7x-43}{27}-\frac{3x+10}{18}$

50) $\frac{3x-11}{14}-\frac{5x-13}{21}+\frac{4x-7}{9}=\frac{11x-17}{8}-\frac{13x-25}{12}$

51) $\frac{6x-11}{8}+\frac{12x+7}{9}-\frac{13x-10}{15}=\frac{39\frac{1}{3}x-9}{24}-\frac{5x-6}{10}$

52) $\frac{9x-7}{18}+\frac{5x+8}{9}-\frac{11x+3}{14}=\frac{8x+41}{21}-\frac{10x+3}{27}$

53) $7x - \frac{4x + 2}{3} = 9 + \frac{10x + 14}{3} - \frac{17 - 3x}{5} - x$

54) $\frac{7x + 1}{2} - \frac{12x - 2}{7} - 11 = \frac{9x + 1}{5} - \frac{3x - 13}{10}$

55) $\frac{4x - 2}{3} + \frac{5x - 3}{4} - \frac{2x - 1}{5} = \frac{7x - 5}{3} + 2x - 6$

56) $x + \frac{6x - 8}{7} - \frac{3x - 3}{5} = \frac{4x - 4}{5} + \frac{20 - x}{2} - 4$

57) $\frac{4x + 7}{9} - \frac{7x + 1}{6} - 4 = \frac{13x + 7}{12} - \frac{11x - 3}{4}$

58) $\frac{10x - 2}{3} - \frac{7x - 16}{5} = 3 + \frac{87x + 14}{33} - \frac{5x - 3}{4}$

59) $\frac{41x - 11}{21} + \frac{9x - 7}{4} - \frac{12x - 11}{5} = \frac{13x - 5}{3} - 6$

60) $\frac{5x + 3}{2} - \frac{4x - 11}{5} = 32 - \frac{7x - 65}{6} + \frac{4x - 47}{9}$

61) $4x + \frac{13}{12} - \frac{x - 16}{4} = 6 + \frac{8x + 23}{3} - \frac{4x - 13}{15}$

62) $2x - \frac{5x - 4}{6} - \frac{x}{4} = 4 - \frac{1 - 2x}{5} + \frac{5x - 13}{27}$

63) $16 - \frac{14 + x}{5} - \frac{2x}{3} = \frac{36 - 11x}{5} + \frac{19x - 2}{8}$

64) $2x - \frac{9x - 34}{5} - \frac{20 - 3x}{2} = \frac{13x - 3}{5} - \frac{6x - 8}{7} - 4$

65) $\frac{2x - 3}{15} - \frac{4x - 9}{20} = \frac{8x - 27}{30} - \frac{16x - 81}{24} - \frac{9}{40}$

66) $\frac{2x + 7}{9} - \frac{26}{3} - \frac{7 - 5x}{11} = 4 - \frac{6x + 1}{7} + \frac{5 - x}{27}$

67) $\frac{57 - 3x}{4} + \frac{5x - 96}{12} + \frac{15}{4} = 241 - \frac{4x - 21}{9} - 11x$

68) $\frac{7x - 10}{3} - \frac{11x + 8}{5} = \frac{7 + 5x}{2} - x - 2 - \frac{7x - 30}{3}$

69) $\frac{7x - 8}{3} - \frac{2x - 11}{5} = \frac{13x - 11}{3} - \frac{9x - 11}{4} +$

$\frac{3x - 1}{2} - 14 - \frac{7x - 1}{20} + \frac{23 - 4x}{11} + \frac{10x}{3}$

70) $\frac{5x-1}{9}-\frac{7x+13}{6}+\frac{3x-5}{4}=3x-\frac{9x-19}{8}-25$

71) $\frac{6x+18}{13}-4\frac{5}{6}-\frac{11-3x}{36}=5x-48-\frac{13-x}{12}$
$-\frac{21\quad 2x}{18}$

72) $\frac{3x+15}{4}-\frac{9-x}{8}-\frac{2x-6}{9}=\frac{x+3}{5}-\frac{x-5}{7}$
$+\frac{5x-6}{9}+\frac{25}{8}$

73) $\frac{3x-5}{8}-\frac{5x+7}{26}+\frac{7x-19}{6}=\frac{11-5x}{4}-$
$\frac{13-17x}{12}+\frac{107}{3}$

74) $\frac{6x-13}{15}+\frac{19x+7}{10}-\frac{11x-14}{60}=\frac{6x-1\frac{2}{5}}{12}$
$-\frac{9x-11}{30}+\frac{13x-1}{8}+\frac{21}{40}$

75) $\frac{8x-3}{14}-\frac{5x-11}{21}+\frac{13x-5}{18}=\frac{4x-7}{3}-$
$\frac{17x+13}{63}+\frac{11x-62}{42}$

76) $\frac{5x-3}{12}-\frac{3x+7}{8}+\frac{7x-11}{18}=\frac{6x-25}{24}-$
$\frac{13x+17}{36}+\frac{41x-38}{72}$

77) $\frac{13x-7}{18}-\frac{5x+9}{8}+\frac{11x-5}{126}=\frac{9x-3}{28}-$
$\frac{7x-11}{12}+\frac{48x+41}{42}-x$

78) $\frac{13x-4}{5}+\frac{39}{20}-\frac{5x-2}{3}=7x-\frac{4-11x}{3}-$
$40-\frac{6x+9}{2}-\frac{1-5x}{4}+\frac{5x-2}{7}-\frac{3x+2}{5}$

79) $\frac{7x + 23}{4} - \frac{25 + 7x}{8} - \frac{11x - 15}{9} = \frac{6x + 13}{5}$
$- \frac{15x - 5}{7} + \frac{5x - 6}{9} + \frac{17}{8}$

80) $8x - \frac{5x + 9}{4} - \frac{5x - 92}{7} - \frac{9x + 5}{2} - x =$
$\frac{7x - 87}{4} + \frac{x}{6} - \frac{2x - 3}{15}$

81) $\frac{3 - 2x}{7} + 1 = 4x + \frac{42 - 4x}{5}$

82) $\frac{5x + 16}{3} - \frac{9x - 5}{5} = 5 - \frac{x + 1}{2}$

83) $\frac{5x - 1}{2} - \frac{9x + 2}{7} = \frac{8x + 1}{5} + \frac{39}{70}$

84) $\frac{3x + 1}{4} - \frac{5x - 7}{3} = \frac{7x + 19}{8} - \frac{9x + 1}{5}$

85) $\frac{3x - 5}{7} - \frac{9x + 17}{5} = \frac{5x - 3}{3} - \frac{9x + 3}{4}$

86) $\frac{11x - 3}{18} - \frac{9x + 17}{5} = \frac{5x - 3}{3} - \frac{9x + 3}{4}$

87) $\frac{17x - 5}{7} - \frac{4x + 2}{5} = \frac{27x + 1}{8} + 1 - \frac{5x + 3}{4}$

88) $\frac{11x + 5}{4} - \frac{14x - 13}{3} = \frac{31x + 5}{8} - \frac{19x + 1}{5} - 2x$

89) $\frac{24x - 5}{7} - \frac{9x + 2}{5} = \frac{7x - 1}{11} - \frac{9x + 3}{4} - 10$

90) $\frac{4 - 5x}{13} - x + \frac{7 + 4x}{7} = \frac{x + 1}{2} - \frac{8x + 1}{11}$
$- \frac{7x + 4}{9} + \frac{1 - 5x}{6} - 6$

91) $\frac{13x - 17}{6} - \frac{19x - 23}{51} - \frac{11 - 25x}{9} = \frac{31x - 29}{3}$
$- \frac{41 + 37x}{34} + 54 - \frac{14 - 4x}{9} + \frac{2 - 7x}{12}$

92) $\frac{3}{2}x + \frac{1}{3}x - 5\frac{4}{7} = \frac{1}{4}x + 8$

93) $\frac{11}{6}x - \frac{3}{2}x + 19 = 2x - 13$

94) $\frac{5}{6}x - 4\frac{5}{9} - \frac{11}{8}x = \frac{13}{18}x - 10\frac{1}{3}$

95) $-3\frac{4}{5} + \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}x = \frac{3}{4}x + \frac{13}{15}$

96) $3x - 6 - \frac{7}{3}x + \frac{49}{4} = \frac{3}{4}x - 5\frac{3}{8}$

97) $\frac{3}{5}x - \frac{7}{10}x + \frac{3}{4}x - \frac{7}{8}x + 15 = 0$

98) $2\frac{2}{7}x = \frac{1}{2}x + 412\frac{1}{2} + \frac{3}{5}x - 316\frac{1}{2}$

99) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 7x - 712 + \frac{1}{5}x$

100) $158\frac{1}{2} - 6\frac{1}{3}x - 10x = 19 + \frac{3}{8}x - \frac{37}{6}x$

101) $3\frac{2}{3} - x - \frac{9}{2}x + 8 = -17 + \frac{3}{2}x - \frac{3}{5}x$

102) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x - 1 = \frac{42}{5}x - \frac{3}{8}x - 18\frac{3}{4}$

103) $8\frac{3}{4} - \frac{3}{7}x - \frac{5}{6} - 2x + \frac{12}{5}x + 13 - \frac{1}{4}x = 0$

104) $14\frac{3}{4} - \frac{1}{2}x + \frac{5}{6}x - \frac{7}{9}x = 1\frac{1}{2} + 2x - \frac{23}{2} + \frac{1}{4}x$

105) $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} + \frac{5}{6}x - \frac{7}{8} = \frac{9}{10} + \frac{11}{12}x - \frac{13}{14} - \frac{15}{16}x$

106) $\frac{1}{2}(x - 1) - \frac{1}{5}(3x - 4) = \frac{1}{8}(6x - 7)$

107) $\frac{1}{3}(x - 2) - \frac{1}{6}(4x - 5) = \frac{1}{9}(7x - 8)$

108) $\frac{1}{4}(2x - 3) - \frac{1}{7}(5x - 6) = \frac{1}{10}(8x - 9)$

109) $\frac{1}{2}(7x - 1) - \frac{1}{7}(9x + 2) = \frac{1}{5}(9x + 1)$

110) $\frac{1}{3}(4x - 2) - \frac{1}{5}(2 + x) = 4 - \frac{1}{2}(3 - x)$

111) $\frac{1}{13}(14x - 2) - \frac{1}{5}(2 + x) = 4 - \frac{1}{2}(3 - x)$

112) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}(x + 4) - \frac{1}{4}(x - 6) = x - 3$

113) $\frac{1}{4}(2x + 3) - 23\frac{5}{6} = \frac{1}{8}(9x - 5) - 2x$

114) $\frac{1}{6}(4x + 1) - \frac{1}{9}(4x - 5) = \frac{1}{4}(5x - 3) - x$

115) $\frac{1}{4}(2x + 1) + \frac{1}{5}(3x - 1) = \frac{1}{3}(7x - 1) - x$

116) $\frac{1}{2}(5x + 1) - \frac{1}{3}(7x - 5) = 24 - \frac{1}{9}(x + 7)$

117) $\frac{1}{8}(5x - 11) + \frac{1}{6}(7x - 5) + \frac{1}{12}(7 - 2x) = 3$

118) $\frac{1}{8}(5x - 11) + \frac{1}{6}(7x - 5) - \frac{1}{12}(7 - 2x) = 3$

119) $\frac{1}{12}(5x + 11) - \frac{1}{6}(7x - 13) - \frac{1}{8}(7 - 3x) = 2$

120) $\frac{1}{3}(x + 5) - \frac{1}{2}x + 4 = \frac{1}{7}(x - 2) - 2 + \frac{1}{6}x$

121) $\frac{1}{8}(5x - 11) - \frac{1}{6}(7x - 5) + \frac{1}{12}(7 - 2x) = -3$

122) $\frac{1}{3}(5x + 4) - \frac{1}{4}(6x - 1) = \frac{1}{5}(7x + 3) - \frac{1}{6}(8x - 11)$

123) $\frac{3}{52}x + \frac{1}{19}(60 - 2x) = 2 - \frac{1}{39}(16 - 5x) - \frac{1}{38}(7x - 61)$

124) $\frac{1}{4}(5x + 1) - \frac{1}{3}(2x - 7) = \frac{1}{8}(7x + 19) - \frac{1}{6}(5x - 7)$

125) $\frac{1}{5}(4x + 3) - \frac{1}{3}(2x - 4) = \frac{1}{4}(3x + 5) - \frac{1}{20}(5x + 13)$

126) $\frac{1}{15}(4x + 3) - \frac{1}{3}(2x - 4) = \frac{1}{4}(3x + 5) - \frac{1}{20}(5x + 13)$

127) $\frac{1}{18}(5x - 11) - \frac{1}{6}(7x - 5) + \frac{1}{12}(7 - 2x) = \frac{1}{27}(3 - 23x)$

128) $\frac{5x-6}{4}-\frac{12-x}{3}=\frac{6x+5}{5}-\frac{x-3}{7}$

129) $\frac{2+3x}{5}-\frac{3+4x}{7}=\frac{3-5x}{4}-\frac{3-5x}{2}$

130) $\frac{14x+3}{8}-\frac{2x-7}{3}=\frac{15x+9}{4}-\frac{25x+13}{20}$

131) $\frac{8x-13}{3}-\frac{3x+5}{5}=\frac{11x}{3}-\frac{5x+3}{2}-\frac{11}{24}$

132) $\frac{8x-1}{4}+\frac{5x-2}{3}-\frac{5x+1}{2}=\frac{8x-2}{5}-\frac{7}{4}$

133) $\frac{13x+3}{5}-\frac{2x-7}{3}=\frac{17x+11}{4}-\frac{27x+17}{20}$

134) $14x+\frac{7x-2}{3}-\frac{2-9x}{5}=111-2x-\frac{3-x}{2}$

135) $\frac{2x+5}{4}+\frac{8x-1}{5}+9x=25+\frac{7x-4}{3}-5x$

136) $\frac{5x-3}{4}-\frac{10-x}{3}=\frac{11x+4}{5}-\frac{8x-3}{7}-\frac{23}{60}$

137) $6x+\frac{27x-1}{4}-\frac{8x-2}{5}=\frac{9x-5}{4}-\frac{11x-2}{3}+22$

138) $\frac{4x-4}{3}-\frac{9x-3}{4}-\frac{12-x}{5}-\frac{20x+3}{8}=\frac{3x-10}{6}-\frac{5x+4}{2}$

139) $\frac{6x+18}{13}-4-\frac{11-3x}{36}+\frac{5}{6}=5x-48-\frac{13-x}{12}-\frac{21-2x}{18}$

140) $\frac{8x}{3}-\frac{5x+9}{4}-\frac{x-12}{3}-\frac{9x+5}{2}-x=\frac{7x-87}{4}+\frac{x}{6}-\frac{x-18}{2}+\frac{7x-3}{19}-\frac{3}{5}$

141) $\frac{3}{4}x - \frac{5}{6}x + \frac{7}{9} - x = \frac{13}{12} - \frac{5}{18}x + \frac{1}{2}x$
142) $\frac{9}{2}(1 - x) - x = \frac{3}{4}x - 7x - \frac{2}{5}x + \frac{1}{3}x - 5$
143) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x - \frac{1}{5}x + \frac{1}{6}x - \frac{1}{7}x + \frac{1}{8} = \frac{1}{9}x - \frac{1}{10}$
144) $\frac{1}{4}(2x + 3) - 5 = \frac{1}{8}(9x - 5) + 18\frac{5}{6}$
145) $\frac{1}{4}(2x - 3) + \frac{1}{5}(3x - 1) = \frac{1}{3}(7x - 1) - x$
146) $\frac{1}{3}(4x - 2) - \frac{1}{5}(2 + 3x) = 7 - \frac{1}{2}(3 - 4x)$
147) $\frac{1}{8}(5x - 11) - \frac{1}{6}(7x - 5) + \frac{1}{12}(7 - 2x) = 3$
148) $26\frac{1}{2} + \frac{1}{5}(28 - 6x) = 4x - \frac{1}{3}(5x + 2) + 40$
149) $\frac{1}{4}(3x + 1) - \frac{1}{3}(2x - 3) = \frac{1}{8}(7x + 13) - \frac{1}{6}(3x - 4)$
150) $\frac{1}{9}(5 - 6x) - \frac{1}{8}(3 - 7x) = \frac{1}{6}(11 + 4x) - \frac{1}{12}(5 - 13x)$
151) $\frac{1}{4}(3x + 1) - \frac{1}{3}(10x - 7) - 49 = \frac{1}{8}(15x + 19) - \frac{1}{5}(14x + 1)$
152) $\frac{1}{14}(8x - 3) - \frac{1}{21}(5x - 11) + \frac{1}{18}(13x - 5) = \frac{1}{13}(4x - 7) - \frac{1}{63}(17x + 76) + \frac{1}{42}(11x - 62) - \frac{4}{273} + \frac{1}{26}(23 - x)$
153) $2{,}3x - 0{,}943 - 2{,}55x = 11{,}3 - 1{,}9x - 4{,}488$
154) $0{,}855x - 7{,}2 - 5{,}7x = 18{,}2 - 3{,}45x - 34{,}1885$
155) $0{,}801x - 11{,}43 - 6{,}7x = 13{,}7 - 3{,}71x - 39{,}3585$
156) $2{,}1x - 0{,}8 = 8{,}49x + 68{,}04 - 51{,}3x - 0{,}084$
157) $2{,}4x - 10{,}75 = \frac{1}{4}x - 1{,}53x - 10{,}85 + 3{,}7x$
158) $0{,}5x + 2 - \frac{3}{4}x = 0{,}4x - 11 + 7{,}43x - 22{,}6 - 6{,}3x$
159) $2\frac{1}{6} = \frac{1}{4}(x + 3) - \frac{1}{3}(4{,}5 - 0{,}5x)$
160) $3{,}5x - \frac{1}{2}(41 - 9x) = 30\frac{1}{4}x + 1\frac{3}{4}$
161) $\frac{7{,}53}{18}x + 100 = \frac{2}{5}x + 3{,}86 - \frac{1}{6}x$
162) $\frac{3{,}07}{16}x + \frac{1}{5}(x - 0{,}08) = \frac{3}{8}x - 0{,}0079$
163) $\frac{1{,}95}{7}x - 0{,}215 = \frac{1{,}3}{3}x - \frac{1}{6}(x - 1{,}26)$
164) $4{,}07x - \frac{3{,}67}{3}x - \frac{184{,}4}{33} = \frac{7}{11}x - 94$
165) $3{,}97x - \frac{5{,}41}{7}x + 8{,}3 = \frac{41{,}45}{13}x + 4{,}587$
166) $13{,}2x - \frac{3}{4}x + 7{,}6953 = \frac{1}{5}x + 7834{,}5$
167) $\frac{9}{5}x + 2{,}7 - 8{,}1x = \frac{1{,}8}{5}x + 4{,}88 - 0{,}2$
168) $32{,}1x + 176\frac{3}{4} - x = 19\frac{1}{3}x + 7345 - \frac{2}{3}x$
169) $3{,}05x - 1{,}755x + 51{,}3 = \frac{10}{23}x + 53{,}2785$
170) $x + \frac{3}{4} - 0{,}6x + 3\frac{1}{2} + 7\frac{3}{4}x = \frac{7}{4}x + 0{,}84 - 0{,}2x$
171) $2\frac{7}{8} - \big(3\frac{7}{8} - (4\frac{1}{4} - 4\frac{3}{8}x)\big) = 6\frac{7}{8} - (7\frac{5}{8} - 3\frac{5}{8}x)$
172) $5 - x(3\frac{1}{2} - 2 : x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\big(3x - (4 - 5x)\big)$
173) $11 - x(11{,}7 - 2{,}04 : x) = \frac{5}{3}x - \frac{1}{7}\big(11x - (3 - 9x)\big)$
174) $2 - \big(3 - \frac{1}{5}(4x - 1)\big) + \frac{1}{2}x = 0{,}4 - \frac{1}{5}(1 - x\big)$

175) $\left[4x - 3\left(8 - 3x - (2 - 2\tfrac{1}{2}x)\right)\right] \cdot \frac{2}{19} = 1$
176) $\left[3x - 5\left(7 - 2x - (4 - 1\tfrac{2}{3}x)\right)\right] \cdot \frac{3}{53} = 1$
177) $\left[7x - 6\left(5 - 4x - (3 - 4\tfrac{1}{4}x)\right)\right] \cdot \frac{2}{119} = 1$
178) $\left[8x - 7\left(6 - 5x - (4 - 1\tfrac{5}{6}x)\right)\right] \cdot \frac{3}{139} = 1$
179) $\frac{1}{3}\left[\frac{1}{3}\left(\frac{1}{3}\left[\frac{1}{3}(\frac{1}{3}x - 1) - 1\right] - 1\right) - 1\right] = 1$
180) $\frac{1}{9}\left[\frac{1}{7}\left(\frac{1}{5}\left[\frac{1}{3}(x + 2) + 4\right] + 6\right) + 8\right] = 1$
181) $5(2x - 3)(3 - 2x) = 4x(11\tfrac{1}{4} - 5x)$
182) $\frac{1}{2}(6 + x)(5 - x) + 3x = \frac{15}{4}x - \frac{1}{2}x^2$
183) $(8x - 28)(3x + 14) = (4x + 21)(6x - 22)$
184) $(16x + 5)(9x + 31) = (36x + 10)(4x + 14)$
185) $4x^2 - 3x - 1\tfrac{5}{8} = 9\tfrac{5}{14}x + (\tfrac{1}{4}x - 1)(16x - 7) - 27\tfrac{1}{2}$
186) $5x^2 - \frac{1}{3}(2x + 3{,}5)x = 1\tfrac{5}{14}x - \frac{1}{7}(3 - x)x$
187) $\frac{1}{10}\left((2x + 3)^2 - 1\right) - \frac{1}{5}(x^2 + 6) = -1\tfrac{1}{5} + x$
188) $\frac{1}{18}\left((3x - 7)^2 - 10\right) - \frac{1}{2}(x^2 + 11) = 5 - 4x$
189) $\frac{1}{35}\left((5x - 4)^2 - 51\right) - \frac{1}{7}(5x^2 + 4) = 6x - 23$
190) $(8 - 3x)^2 + (4 - 4x)^2 = (9 - 5x)^2 + 20x - 2$
191) $(19 - 5x)^2 + (23 - 12x)^2 = (22 - 13x)^2 - 104$
192) $(12x - 5)^2 - (37x - 18)^2 = 776 - (35x - 13)^2$

193) $\dfrac{x^4 - (4x^2 - 20x + 24)}{x^2 - 2x + 4} = x^2 + 2x - 4$

194) $\dfrac{2x^4 + 2x^3 - 9x^2 + 12}{x^2 + 3x - 4} = 2x^2 - 4x - 3$

195) $\dfrac{2x^4 - 2x^3 - 14x^2 + x + 2\frac{1}{2}}{x^2 - 3x + 1\frac{1}{2}} = 2x^2 + 4x - 5$

196) $\dfrac{6x^4 - \left(45x^2 + (13x - 189) - 11x^3\right)}{3x^2 - 5x + 4} = 2x^2 + 7x - 6$

197) $\dfrac{6x^4 - \left(29x^3 - (7x + 40x^2) + 78\right)}{2x^2 - 5x + 3} = 3x^2 - 7x - 2$

198) $\dfrac{4x + 3}{9} + \dfrac{7x - 29}{5x - 12} = \dfrac{8x + 19}{18}$

199) $\dfrac{16x + 7}{24} - \dfrac{x - 16}{9x - 177} = \dfrac{2x + 1}{3}$

200) $\dfrac{22x - 75}{28} + \dfrac{13x + 7}{6x + 14} = \dfrac{11x - 13}{14}$

201) $\dfrac{20x - 11}{32} + \dfrac{105x - 455}{175x - 141} = \dfrac{15x - 41}{24} + 1$

202) $\frac{55}{3x} + \frac{79 - 2x}{60 - 2x} = \frac{x + 3}{x}$

203) $\frac{5}{3x} + \frac{10 - 7x}{6 - 7x} = \frac{13 + 15x}{15x}$

204) $\frac{7 + 12x}{6x} + \frac{29 - 10x}{9 - 5x} = \frac{13 + 36x}{9x}$

205) $x - \frac{2x^2 - 3{,}6}{2x + 3} = 1{,}8 - \frac{7x + 9}{20x + 15}$

206) $\frac{4}{x - 8} + \frac{3}{2x - 16} - \frac{29}{4} = \frac{2}{3x - 24}$

207) $\frac{2x - 13}{2x - 16} + \frac{2x - 12}{x - 8} = \frac{29}{24} + \frac{9x - 70}{3x - 24}$

208) $\frac{2x - 4}{3} = \frac{1\frac{1}{3}x^2}{2x - 1} - \frac{1{,}5x}{x - \frac{1}{2}} - \frac{4}{6x - 3}$

209) $\frac{5 + 8x}{3 + 2x} = 7 - \frac{46 - 6x}{13 - 2x}$

210) $\frac{47 + 6x}{11 + 2x} = 9 - \frac{11 + 12x}{3 + 2x}$

211) $\frac{5x - 3}{x + 5} - \frac{2x - 1}{x - 5} = 3$

212) $\frac{5x + 7}{3x + 4} + \frac{7x + 3}{4x + 5} = \frac{41}{12}$

213) $\frac{3}{x + 1} - \frac{x + 1}{x - 1} = \frac{x^2}{1 - x^2}$

214) $\frac{2x + 5}{x - 1} = \frac{7x + 2}{x + 1} - \frac{5x^2 + 4}{x^2 - 1}$

215) $\frac{2x}{2 - x} - \frac{2 + 6x}{2 - 3x} = 2 - \frac{1 - 2x}{2 - x}$

216) $\frac{7x + 5}{x - 1} = \frac{13x - 3}{x + 1} - \frac{163 + 5x - 6x^2}{1 - x^2}$

217) $\frac{15 - 20x}{7 - 3x} - \frac{8 - 10x}{9 - 5x} = 11 - \frac{8 - 19x}{7 - 3x}$

218) $\frac{4 - 4x}{1 - 2x} - \frac{12 - 4x}{7 - 2x} = 2 - \frac{8x^2 - 16x + 1}{(1 - 2x)(7 - 2x)}$

219) $\frac{3 - 2x}{1 - 2x} - \frac{5 - 2x}{7 - 2x} = 1 - \frac{4x^2 - 2}{(1 - 2x)(7 - 2x)}$

220) $\frac{2+x}{2-x} - \frac{4+3x}{2-3x} = 4 - \frac{5-4x}{2-x}$

221) $\frac{\frac{2}{5}x+5}{2x+6} - \frac{x-2}{5x-15} = \frac{12x-7}{6x^2-54}$

222) $\frac{1+3x}{5+7x} - \frac{9-11x}{5-7x} = \frac{14(2x-3)^2}{25-49x^2}$

223) $\frac{2x+1}{3x-3} = \frac{7x-1}{6x+6} - \frac{x^2-1\frac{1}{2}x-22\frac{1}{2}}{2x^2-2}$

224) $\frac{5x-1}{2x-6} = \frac{8x+2}{3x+9} + \frac{7x^2-8x+1}{2x^2-18}$

225) $\frac{4x+3}{15x-35} - \frac{11x-5}{9x+21} = \frac{75x-17\frac{1}{5}x^2-7}{18x^2-98}$

226) $\frac{2x+3}{5x-7} - \frac{3x+4}{7x-5} = \frac{25x+219-6x^2}{(10x-14)(21x-15)}$

227) $\frac{3x+5}{2x-6} = \frac{5x-7}{3x+9} - \frac{\frac{1}{3}x^2-17x-71}{2x^2-18}$

228) $\frac{7x-5}{6x-9} = \frac{11x+7}{8x+12} - \frac{4\frac{1}{6}x^2-41x-11}{20x^2-45}$

229) $\frac{13x-14}{6x-9} = \frac{19(x+1)}{8x+12} - \frac{3x^2+\frac{9}{4}x-\frac{5}{4}}{20x^2-45}$

230) $\frac{19x-32}{15x-35} - \frac{20x+16}{9x+21} = \frac{5(15x+2)-17\frac{1}{5}x^2}{18x^2-98}$

231) $\frac{19x-32}{15x-35} - \frac{11x-5}{9x+21} = \frac{232x-10\frac{1}{3}x^2-112\frac{14}{15}}{18x^2-98}$

232) $\frac{38-11x}{15x-35} - \frac{2x-26}{9x+21} = \frac{37x-56\frac{1}{3}x^2-14\frac{14}{15}}{18x^2-98}$

233) $\frac{13x-16}{30x+42} - \frac{17x-18}{45x-63} = \frac{173x^2-19\frac{1}{3}x+490}{375x^2-735}$

234) $\frac{43x+26}{30x+42} - \frac{62x-81}{45x-63} = \frac{20\frac{5}{6}x^2-403x+53}{375x^2-735}$

235) $\frac{34x-67}{30x-70} - \frac{10x+8}{9x+21} = \frac{64x-227x^2-112\frac{14}{15}}{36x^2-196}$

236) $\frac{15x-15}{4x-6} - \frac{7x-4}{6x+9} = \frac{20\frac{2}{3}x^2+19x-6\frac{1}{3}}{8x^2-18}$

237) $\frac{23x-11}{14x-6} - \frac{39x+4}{35x+15} = \frac{259x^2+130x-69}{490x^2-90}$

238) $\frac{3x-7}{6x-9}-\frac{5x-3}{6x+4}=\frac{150x^2-37x-327}{(14x-21)(18x+12)}-\frac{13}{14}$

239) $\frac{4x-13}{6x+14}+\frac{2x-7}{8x-10}=\frac{74-197x-60x^2}{(9x+21)(16x-20)}+1\tfrac{1}{3}$

240) $\frac{19x+17}{12x+18}-\frac{47x-71}{45x-60}=\frac{37x^2-120x+271}{(10x+15)(18x-24)}+\frac{1}{3}$

241) $\frac{13x-19}{18x-42}-\frac{11x+4}{28x+70}=\frac{14+49x-\frac{1}{7}x^2}{(6x+15)(6x-14)}+\frac{1}{3}$

242) $\frac{3x-7}{12x+36}-\frac{13x-23}{45x-60}=\frac{9\frac{2}{3}x^2-49x+65}{(5x+15)(12x-16)}-\frac{1}{5}$

243) $\frac{5x-11}{63x-42}-\frac{4x+7}{12x+18}=\frac{31x^2+9x-59}{(9x-6)(14x+21)}-\frac{1}{2}$

244) $\frac{27x+47}{12x+36}-\frac{59x-87}{45x-60}=\frac{12\frac{1}{3}x^2-40x+14}{(5x+15)(12x-16)}+\frac{11}{15}$

245) $\frac{4x+3}{15x-35}-\frac{59x-31}{35x-15}=\frac{11\frac{2}{5}x^2-13x+270{,}4}{(3x-7)(21x-9)}-1\tfrac{3}{5}$

246) $\frac{7x-6}{12x+16}-\frac{13x-17}{48x-18}=\frac{172\frac{1}{2}x^2-214\frac{1}{2}x+293\frac{1}{2}}{(9x+12)(40x-15)}-\frac{1}{6}$

247) $\frac{17x-21}{6x-8}-\frac{23x+27}{9x+12}=\frac{42\frac{1}{2}x^2-5x+633\frac{1}{3}}{45x^2-80}-\frac{2}{3}$

248) $\frac{9x+14}{6x+9}-\frac{38x-27}{36x-54}=\frac{32x^2+7x-180}{24x^2-54}-\frac{8}{9}$

249) $\frac{5x-9}{6x-10}-\frac{7x+11}{9x+15}=\frac{29\frac{1}{2}x^2-7x-37\frac{1}{6}}{45x^2-125}-\frac{3}{5}$

250) $\frac{8x-19}{3x-6}-\frac{4x-3}{2x+4}=\frac{198-7x-7\frac{1}{2}x^2}{9x^2-36}+1\tfrac{1}{2}$

251) $\frac{8\frac{5}{6}x-7}{2x+6}-\frac{25x-3}{8x-24}=\frac{8x^2-70x-38\frac{1}{2}}{3x^2-27}-1\tfrac{3}{8}$

252) $\frac{14x-15}{6x-3}-\frac{7x+15}{4x+2}=\frac{36x^2-37x-87\frac{2}{3}}{16x^2-4}-1\tfrac{2}{3}$

253) $\frac{8x-15}{6x-14}-\frac{16x+17}{9x+21}=\frac{62\frac{1}{2}x^2+61\frac{5}{6}x-311\frac{1}{3}}{45x^2-245}-1\tfrac{5}{6}$

254) $\frac{16x+5}{8x+12}-\frac{5x-1}{6x-9}=\frac{103-59x-17\frac{1}{3}x^2}{16x^2-36}+2\tfrac{1}{4}$

255) $\frac{5x-14}{9x-6}-\frac{14x+17}{15x+10}=\frac{55{,}2x^2-13x-284{,}6}{54x^2-24}-1\tfrac{2}{5}$

256) $\frac{29x-19}{24x-18}-\frac{5x-11}{16x+12}=\frac{22x^2+83x-43}{96x^2-54}+\frac{2}{3}$

257) $\frac{11x-13}{4x-10}-\frac{18x+25}{12x+30}=\frac{48\frac{1}{3}x^2+11x-14\frac{1}{2}}{20x^2-125}-1\frac{1}{6}$

258) $\frac{5{,}3x-11}{9x-15}-\frac{21x+23}{15x+25}=\frac{43x^2+9x-150}{18x^2-50}-3\frac{1}{5}$

259) $\frac{6x-13}{10x-35}-\frac{13x+32}{4x+14}=\frac{543{,}8-17x-32{,}2x^2}{28x^2-343}-1\frac{1}{2}$

260) $\frac{37x-15}{30x-12}-\frac{93x+43}{70x+28}=\frac{14\frac{2}{7}x^2-11x+15}{75x^2-12}-\frac{2}{7}$

261) $\frac{13x-7}{28x-35}-\frac{7x+9}{16x+20}=\frac{8\frac{2}{7}x^2+5x-147\frac{5}{14}}{50-32x^2}+\frac{2}{7}$

262) $\frac{7x+3}{40x+30}-\frac{37x-32}{12x-9}=\frac{23{,}2x^2-30x-37}{54-96x^2}-2\frac{2}{3}$

263) $\frac{7x-5}{6x+4}-\frac{39x^2-5x+20}{36x^2+16}=$

$\frac{47\frac{1}{4}x^3-87\frac{3}{4}x^2+5x-13}{81x^3+54x^2+36x+24}-\frac{1}{2}$

264) $\frac{9x-3}{6x+4}-\frac{50x^2-8x+31}{27x^2+12}=$

$\frac{17x^3-53\frac{2}{3}x^2+2x-48}{54x^3+36x^2+24x+16}-\frac{2}{3}$

265) $\frac{3x-5}{6x+9}-\frac{20x^2-6x+41}{24x^2+54}=$

$\frac{2\frac{2}{3}x^3-17\frac{1}{3}x^2+13x-24}{16x^3+24x^2+36x+54}-\frac{1}{2}$

266) $\frac{5x-2}{6x-9}-\frac{10x^2+14x-5}{8x^2+12x+18}=$

$\frac{1\frac{1}{3}x^3+16\frac{2}{3}x^2+50x+42}{16x^3-54}-\frac{1}{2}$

267) $\frac{7x-19}{6x-15}-\frac{7x^2+18x+18}{4x^2+10x+25}=$

$\frac{14\frac{2}{3}x^3-6x^2+96x-501\frac{2}{3}}{16x^3-250}-1\frac{1}{2}$

II. Gleichungen mit Buchstabengrößen.

1) $ax + b = cx + d$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	47	8	19	25	11	8	−19	−7
$b =$	89	−19	−57	17	17	−23	17	15
$c =$	−36	−13	6	−9	13	3	−14	6
$d =$	581	44	−5	177	23	−38	25	23

2) $bx - a = cx - d$

3) $dx + b = cx - a$

4) $a - bx = c - dx$

5) $a + cx = b - dx$

6) $\frac{x}{b} - 1 = \frac{x}{a} - \frac{c}{b}$

7) $\frac{x-a}{b} = c - x$

8) $\frac{x-a}{b} - \frac{b-x}{a} = c$

9) $\frac{x}{a} - \frac{x-a}{b} + d = c$

10) $\frac{b-ax}{c} - \frac{cx+b}{a} = b$

11) $x - \frac{a-x}{b} + \frac{b-x}{c} = d$

12) $\frac{a-x}{c} - \frac{b-x}{a} = c - d$

13) $\frac{x-a}{b} - \frac{b-x}{c} = \frac{a-d}{c}$

14) $\frac{x+b^2}{a} - \frac{a^2-x}{b} = a - b$

15) $\frac{a-x}{c} - d = b - x$

16) $\frac{x-a}{b} - \frac{x-c}{d} = f - x$

17) $\frac{bx-c}{a} - \frac{ax-b}{c} = \frac{a}{b}$

18) $\frac{ax-b}{c} - \frac{bx+c}{a} = abc$

19) $\frac{ax-b^2}{c} - \frac{bx-ac}{b} = a$

20) $\frac{a-x}{b} - \frac{b-x}{a} - \frac{x-c}{c} = a^2 - b$

21) $\frac{x-a^2}{b} - \frac{x-b^2}{a} - \frac{a^2-x}{c} = c - b$

22) $\frac{a^2-x}{b} - \frac{b^2-x}{c} + \frac{c^2-x}{a} + \frac{a^2+x}{a} = \frac{a^2-c^2}{b}$

23) $\frac{x+a}{b} - x = b - \frac{x-b}{c} + \frac{c-bx}{b}$

24) $\frac{a-x}{b} - \frac{c-x}{a} = \frac{c}{b} + x - \frac{a+x}{b}$

25) $\frac{3-x}{a} - \frac{5+2x}{b} = c - \frac{rx}{3} + \frac{(2b-7a)x+5b}{3ab}$

26) $\frac{x}{a} - \frac{a^2 - x}{b} = c - \frac{b^2 - x}{c}$

27) $\frac{b^2 - ax}{c} - \frac{cx + b^2}{a} = a + x$

28) $\frac{x+c}{b} - \frac{x+a}{c} - d = \frac{x-b}{a}$

29) $\frac{bx - c^2}{a} - \frac{ax - b^2}{c} = \frac{a^3}{bc} + x$

30) $\frac{x-a}{b} - \frac{b-x}{c} + \frac{d}{a} = a - \frac{c-x}{a}$

31) $\frac{a-c}{b} - \frac{a-x}{b} + \frac{b-x}{c} = \frac{a+x}{a} - \frac{x-a}{c}$

32) $\frac{5}{6}ab + \frac{4}{5}ac - \frac{2}{3}cx = \frac{3}{4}ac + 2ab - 6cx$

33) $\frac{a+bx}{cm} + \frac{d-ex}{cn} - \frac{gx+h}{mn} = l$

34) $\frac{ab+x}{b^2} - \frac{b^2-x}{a^2b} = \frac{x-b}{a^2} - \frac{ab-x}{b^2}$

35) $\frac{ac-x}{b} - \frac{bx+a^3}{c^2} = \frac{cx-b^3}{a^2} - \frac{ab+x}{c}$

36) $\frac{ax - bc}{ab} - \frac{bx - ac}{c^2} = \frac{cx - b^2}{bc} - \frac{x-a}{c}$

37) $\frac{b^2 - x}{a} - \frac{cx + a^2b}{bc} = \frac{ax - b^2c}{ab} - \frac{ab+x}{c}$

38) $\frac{ab - cx}{d} - \frac{cd - ax}{b} = \frac{bx - ad}{c} - \frac{dx - bc}{a}$

39) $\frac{a-7x}{6a} - \frac{7a - 8x}{9b} + 3 - \frac{5x}{12} = \frac{2x}{b} - \frac{9x}{4a}$

40) $\frac{1}{a}\left(\frac{1}{b}\left[\frac{1}{c}\left(\frac{1}{d}(x+e)+f\right)+g\right]+h\right) = 1$

41) $\frac{ax + b}{cx + d} = \frac{e}{f}$

$a =$	7	9	−9	7	$d =$	9	−4	8	7
$b =$	11	−13	11	−5	$e =$	4	10	−5	−17
$c =$	5	7	3	−2	$f =$	3	9	4	3

42) $\dfrac{ax + b}{cx + d} + e = f$

$a =$	5	11	—9	—19
$b =$	—3	—7	17	42
$c =$	7	—4	7	11
$d =$	1	15	—13	34
$e =$	$-\frac{5}{6}$	$\frac{17}{12}$	$\frac{51}{35}$	$\frac{17}{28}$
$f =$	$\frac{11}{9}$	$\frac{29}{4}$	$\frac{4}{21}$	$-\frac{23}{12}$

43) $\dfrac{a - bcx}{c} + \dfrac{d - ex}{f + gx} = \dfrac{h - bkx}{k}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$a =$	1	2	7	11	11	5	7	7	13
$b =$	2	1	3	$\frac{6}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{7}$
$c =$	3	3	5	14	14	6	6	6	21
$d =$	4	4	8	6	6	7	9	8	5
$e =$	5	6	3	2	2	4	7	3	2
$f =$	6	5	2	5	5	3	4	7	7
$g =$	7	7	5	4	3	5	3	2	3
$h =$	8	9	11	23	25	11	16	26	23
$k =$	9	8	4	21	21	8	9	15	28

44) $\dfrac{a}{bx} + \dfrac{c}{d - ex} = \dfrac{f}{gx}$

$a =$	17	52	8	14
$b =$	4	3	15	9
$c =$	23	19	3	5
$d =$	15	60	17	13
$e =$	7	2	37	19
$f =$	11	2	11	13
$g =$	6	1	25	12

45) $\dfrac{a - bx}{c - dx} = \dfrac{c - bx}{a - dx}$

$a =$	3	4	5	6
$b =$	5	5	6	7
$c =$	11	6	7	8
$d =$	2	7	8	9

46) $\dfrac{a - bx}{c - dx} = \dfrac{e - bx}{f - dx}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	3	13	8	12	9	2	4	7
$b =$	5	6	—13	6	2	3	5	9
$c =$	7	3	—11	45	2	4	6	—11
$d =$	2	—8	—7	—8	—4	5	7	—13
$e =$	4	11	—5	20	5	6	8	15
$f =$	9	—35	—9	—47	—5	7	9	—17

47) $\dfrac{a - bcx}{d - bfx} = \dfrac{g - cex}{h - efx}$

48) $\dfrac{ax - b}{cx + d} - \dfrac{cx - f}{cx - d} = \dfrac{a - e}{c}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	10	11	17	7	7	2	5	4
$b =$	5	4	7	4	3	9	3	7
$c =$	4	3	3	2	5	3	2	3
$d =$	9	2	4	5	4	5	7	5
$e =$	7	5	5	3	9	6	4	11
$f =$	2	8	11	8	7	15	9	13

49) $\dfrac{a + bx}{c + dx} + f = \dfrac{g + hx}{k + lx}$

$bl + dfl - dh = 0$ oder $f = h : l - b : d$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	107	73	—76	17	5	5	7	11
$b =$	18	18	6	9	8	8	—6	—4
$c =$	1	5	23	5	3	3	11	17
$d =$	—6	—6	—2	—3	2	2	—10	—10
$f =$	—2	—2	7	—2	—7	—7	—2	—1
$g =$	7	7	5	7	—46	—47	—15	—35
$h =$	10	10	8	10	6	—6	49	9
$k =$	3	3	3	3	13	11	13	87
$l =$	—2	—2	2	—2	—2	2	—35	—15

50) $\dfrac{5a + 3x}{4a} - \dfrac{7a - 5x}{6b} + 3 - \dfrac{9x}{4} = \dfrac{x}{ab} +$
$1 + \dfrac{5x}{6b} - \dfrac{7x - 5a}{6a}$

51) $\dfrac{7b^2 - 3ax}{15a} - \dfrac{11ab - 3cx}{9b} + \dfrac{13a}{18} - \dfrac{5c^2x}{3ab} =$
$\dfrac{2b^2 - 5ax}{10b} + \dfrac{5b^2}{2a} - \dfrac{x}{5}$

52) $\dfrac{5b + 4x}{9a} - \dfrac{7a - 5x}{6b} + 2 - \dfrac{3cx}{ab} = \dfrac{a - 7x}{12b}$
$- \dfrac{b}{4a} + \dfrac{23x - 19a}{18b} - \dfrac{5cx - 3ab - b^2}{2ab}$

53) $(abx + c)(dex - f) = (adx + g)(bex - h)$
54) $15a^2x - 2a - 7b = 9b^2x - 10b + 11a^2x$
55) $6bc + 9c^3dx - 9ac = 12ab^2 + 16b^4cdx - 8b^3$
56) $35ab - 31abcx + 12ac - 29bc = 28a^2 - 42a^2bx - 14bc - 13abcx$
57) $2a^2b^2c - ab^2x - 2ab^2c - abc^2d + 3a^3x = (3a^2b - b^3)x - b^2c^2d$
58) $5a^3cx + ac^2x - 5abc^2 - 3a^3c^3 = 5a^2bcx + bc^2x - 3a^2bc^3 - 5a^2c^2$
59) $2a^3(x - 5b^2) - ab^2(3x - 5ab) = 3a^2b(a^2 - x) - 2b^3(5ab - x) - 4a^3b^2$
60) $14ac^3 - 9b^2cx + 2ac(3bx - 5a^2) = 3b(7c^3 - 4a^2x) - a^2(15bc - 8ax)$
61) $2ab^2(3b - 2x) - 3c(5b^3 - 2a^2x) = 10b^2(a^2 - cx) - 5ac(5b^2 - 3cx)$
62) $2a(x - 3a - b) + 31c(x - b) - 3b(2x + b) = 2x(13c - b) - a(b + 2c) - 20c^2 - 15b^2 - ax$
63) $4(x - 7) - (x - 5a^2)(3a^2 - 6a) + ax(x + 2a - 1) = a(x + a)^2 + 7a(1 + a) - 16 - 6a^2$
64) $3(2x - 11a^3) + 7a(x + 4a^3) - 11a^2(x - 2) + 6 = 3(a^2 + 7) - a^2(7x - 36a) - 18a^3 + a(2x + 13) + 3x$
65) $\big((b - a)x - ab\big)(b^2 - bcx) = \big((bc - ac)x + ab\big) \cdot (a^2 - bx)$
66) $\big((a^2 - b^2)x - ab\big)\big(a - (a + b)x\big) = \big((a + b)^2x + ab\big)\big(b - (a - b)x\big)$
67) $2(ax - 5b)(2a - 11b) = (3a - 11bx)(2a - 4\frac{5}{11}b) - b(27\frac{7}{11}a - 110b)$
68) $(2ax - 3b)(\frac{1}{2}a - 4\frac{2}{3}b) = (3a - 4bx)(2\frac{1}{3}a - \frac{1}{4}b) - b(7\frac{3}{4}a - 14b)$
69) $(2ax - 3b)(4\frac{1}{2}a - 2{,}7b) - b(1\frac{1}{6}a + 8{,}1b) = (5a - 3bx)(1{,}8a - 5\frac{1}{3}b)$
70) $(2ax - 3b)(4\frac{1}{2}a - 1\frac{2}{7}b) = (7a - 3bx)(\frac{6}{7}a - 1\frac{1}{3}b) - b(8\frac{1}{6}a - 3\frac{6}{7}b)$
71) $(2ax - 3b)(4\frac{1}{2}a - 2\frac{1}{22}b) = (11a - 3bx)(1\frac{4}{11}a - 1\frac{1}{3}b) - b(8\frac{5}{6}a - 6\frac{3}{22}b)$

72) $(3ax - 2b)(3a - 14b) = (2a - 7bx)(6a - 3\frac{4}{7}b) - 2b(9\frac{3}{7}a - 14b)$

73) $(3ax - 7b)(3a + 2\frac{6}{7}b) - (8bx - 5a)(1\frac{1}{14}a + 2b) = a(4b + 5\frac{5}{14}a)$

74) $(3ax - 4b)(3a + 2\frac{2}{5}b) = (5a - 6bx)(1\frac{1}{5}a - 2\frac{2}{3}b) - b(9\frac{3}{5}b - 9\frac{1}{3}a) + 14{,}4abx$

75) $(3ax - 2b)(3a - \frac{4}{7}b) = (7a - 2bx)(\frac{6}{7}a - 8b) + 2b(21a + \frac{4}{7}b)$

76) $(3ax - 4b)(3a - 1\frac{1}{5}b) = (5a - 2bx)(1\frac{4}{5}a - 2b) - b(8a - 4\frac{4}{5}b)$

77) $(2acx - 7b)(6c - 4a) = 2(5b - 3acx)(2a - 3c) + 3a(2a - 3c)$

78) $(2acx - 7b)(6\frac{9}{11}c - 4\frac{6}{11}a) = 2(5b - 3acx)(2\frac{2}{11}a - 3\frac{3}{11}c) - 3a(3c - 2a)$

79) $7(3acx - 5b)(4c - 3a) = 8(4b - 3acx)(3a - 4c) - 2a(4c - 3a)$

80) $(3acx - 5b)(18\frac{7}{11}a - 7\frac{5}{11}c) = (7b - 2acx)(6\frac{2}{11}c - 15\frac{5}{11}a) - 2a(2c - 5a)$

81) $(3acx - 5b)(3\frac{18}{23}c - 6\frac{7}{23}a) = (4b - 7acx)(4\frac{3}{23}a - 2\frac{11}{23}c) - 2a(3c - 5a)$

82) $(3acx - 5b)(7\frac{3}{23}c - 5\frac{8}{23}a) = (4b - 7acx)(4\frac{10}{23}a - 5\frac{21}{23}c) - 4a(4c - 3a)$

83) $(3acx - 8b)(7\frac{1}{3}c - 4\frac{8}{9}a) = (5b - 3acx)(6\frac{2}{9}a - 9\frac{1}{3}c) - 3a(3c - 2a)$

84) $(4acx - 5b)(10\frac{5}{13}c - 8\frac{4}{13}a) = (3b - 5acx)(9\frac{11}{13}a - 12\frac{4}{13}c) - 5a(5c - 4a)$

85) $(4acx - 5b)(7\frac{4}{23}c - 4\frac{7}{23}a) = (3b - 7acx)(4\frac{4}{23}a - 6\frac{22}{23}c) - 2a(5c - 3a)$

86) $(3bx - 2a)(3a^2 - 4bc - 4\frac{1}{2}b^2) - a(36a^2 - 36bc - 8ac) = (2cx - 7a)(6a^2 - \frac{6}{7}ab - 8bc) - bx(13\frac{1}{2}b^2 - 1\frac{5}{7}ac)$

87) $(3bx - 5a) . (3a^2 - 4bc - 1\frac{1}{5}b^2) - a(23\frac{3}{7}bc - - 11\frac{4}{7}a^2 - 20ac) = (7cx - 2a)(1\frac{5}{7}a^2 - 7\frac{1}{2}ab - 2\frac{2}{7}bc) - bx(3\frac{3}{5}b^2 - 52\frac{1}{2}ac)$

88) $(3bx - 4a)(3a^2 - 4bc - 2\frac{1}{4}b^2) - 2a(3a^2 + 2bc - 4ac) = (2cx - 3a)(6a^2 - 2ab - 8bc) - bx(6\frac{3}{4}b^2 - 4ac)$

89) $(3bx - 2a)(3a^2 - 5bc - 3b^2) - a(7\frac{1}{3}bc - 2a^2 - 10ac) = (3cx - 2a)(2a^2 - 7\frac{1}{2}ab - 3\frac{1}{3}bc) - bx(9b^2 - 22\frac{1}{2}ac)$

90) $(3bx - 2a)(4a^2 - 2\frac{2}{3}bc - 6b^2) - a(12\frac{1}{3}bc - 5a^2 - 6ac) = (3cx - a)(3a^2 - 8ab - 2bc) - 6bx(3b^2 - 4ac)$

91) $(3bx - 4a)(8\frac{1}{3}a^2 - 10bc - 3\frac{3}{4}b^2) - a(6\frac{2}{3}a^2 + 10bc - 12ac) = (3cx - 4a)(10a^2 - 2\frac{1}{2}ab - 12bc) - bx(11\frac{1}{4}b^2 - 7\frac{1}{2}ac)$

92) $(4bx - 5a)(1\frac{1}{2}a^2 - bc - 2b^2) - a(13\frac{1}{2}a^2 + 6bc - 21ac) = (3cx - 7a)(3a^2 - 2ab - 2bc) - 2bx(4b^2 - 3ac)$

93) $(5bx - 2a)(1\frac{4}{5}a^2 - 3bc - 10\frac{1}{2}b^2) - a(5\frac{2}{5}a^2 + 35bc - 4ac) = (2cx - 3a)(3a^2 - 2ab - 5bc) - bx(52\frac{1}{2}b^2 - 4ac) - 30abc$

94) $(5bx - 4a)(2\frac{2}{5}a^2 - 4bc - 7b^2) - a(42{,}9a^2 - 36{,}5bc - 25ac) = (2cx - 7a)(7\frac{1}{2}a^2 - 2\frac{6}{7}ab - 12\frac{1}{2}bc) - bx(35b^2 - 5\frac{5}{7}ac)$

95) $(6bx - 7a)(8\frac{1}{6}a^2 - 4\frac{2}{3}bc - 3b^2) - a(32\frac{1}{15}bc - 40\frac{1}{30}a^2 - 15ac) = (5cx - 4a)(4\frac{1}{5}a^2 - 8\frac{3}{4}ab - 2\frac{2}{5}bc) - bx(18b^2 - 43\frac{3}{4}ac)$

96) $\frac{x^2 - 3ab}{ax} - \frac{3ax - 2b^2}{bx} + \frac{4a^2 - bx}{ab} = 1$

97) $\frac{4a - 5x - c}{a - c} + \frac{2a - x}{d} = 2 + \frac{f + c}{a - c} - dx$

98) $\frac{3a - 7x}{2a - 3b} + \frac{2a - 3x}{5b} - \frac{2b}{5a} = 1 + \frac{3a - 2b}{5a} - \frac{x}{b}$

99) $\frac{c^2 - 2cx + 4x^2}{3x} - \frac{a^2 - 3ax}{2b} - b = \frac{8bx + 9ax}{6b}$

100) $\frac{3ab - 5bx + 4x^2}{4bx} - \frac{2b^2}{3ax} - \frac{3bc + ax}{ab} = \frac{5a}{3x}$

101) $\frac{a^2+8ax-7x^2}{5x}-\frac{b^2-2ax}{3b}=\frac{10ax-21bx}{15b}+2a$

102) $\frac{ace}{d}-\frac{(a+b)^2x}{a}-bx=ae-3bx$

103) $\frac{ab^2}{c}+\frac{3bcx}{a}-ab-\frac{(b-c)^2x}{a}=\frac{5bcx}{a}$

104) $3a^2b+\frac{(c^2-a^2)b^2x}{ac^2}=3cx+\frac{b^2x}{a}-\frac{a^3b^3}{c^3}$

105) $\frac{2b^2c}{d}-\frac{(3cd-5b^2)ax}{bc^2d}=\frac{2adx}{c^2}-\frac{3bc^2}{d^2}+\frac{5abx}{c^2d}$

106) $\frac{(3b^2-c^2)x}{abc}-\frac{ax}{bc}-\frac{2a^2c-a^3}{b^2}=\frac{3a^2c+bx}{bc}$
$-\frac{(2b+c)x}{ab}-\frac{a^4}{b^3}$

107) $\frac{b^2-6ax+x^2}{5x}-3a=\frac{a^2-(2a+3b)x}{3b}+$
$\frac{2x(5a+9b)}{15b}$

108) $\frac{4a^2+48ax-63x^2}{15x}-\frac{25b^2-12ax}{15b}=$
$\frac{4ax-21bx}{5b}+4a$

109) $3bx+\frac{13a^3-5abx-4b^2x+9bx^2}{5a-3x}=9a^2$

110) $5cx-\frac{5a^2b+9abx-7acx-35cx^2}{3a-7x}=11ab$

111) $\frac{2ax-3b^2c}{2cx}=\frac{3b^2c-7ax}{5ab^2-7cx}$

112) $\frac{2ax-6a^2b}{x}=\frac{2a^2x-10a^3b}{ax-12b^3}$

113) $\frac{a^2-4bx}{a^2+bx}+\frac{b^2+ax}{b^2-ax}=2$

114) $\frac{2x+a}{x+3a}+\frac{3x^2-22a^2}{x^2-9a^2}=5$

115) $\frac{2a + x}{2b - x} - \frac{2a - x}{2b + x} = \frac{4ab}{4b^2 - x^2}$

116) $\frac{2b^2 - 3cx}{3b^2 + cx} = \frac{13}{6} - \frac{3c^2 - bx}{2c^2 + 2bx}$

117) $\frac{a^2 - 5bx}{2a^2 + 5bx} + \frac{2c^2 + 5bx}{3c^2 - 10bx} = \frac{7}{6}$

118) $\frac{4b^2 + 3ax}{3b^2 - 2ax} = \frac{25a^2 + 18bx}{12a^2 + 8bx} - \frac{3}{4}$

119) $\frac{2bx - 7b}{2x - 5b} - \frac{b - 3ax}{3x + 8b} = a + b$

120) $\frac{5a^2 - 4ax}{2ax - 3x^2} - \frac{3a^2 + 7ax}{3ax + 2x^2} + \frac{13a}{6x} = 0$

121) $\frac{7b}{14x + 8ab} - \frac{2a - 3b}{3ab - 2x} = \frac{3a - 3b}{3x - 7ab}$

122) $\frac{3a^2 - 5ax}{2a - 3x} - \frac{a^2 - ax}{5a + x} + \frac{7a^3 - 15a^2x + 11ax^2}{(2a - 3x)(5a + x)} + a = 0$

123) $\frac{3abc}{a + b} + \frac{a^2b^2}{(a + b)^3} + \frac{(2a + b)b^2x}{a(a + b)^2} = 3cx + \frac{bx}{a}$

124) $\frac{3bx}{2a - 3b} - \frac{11x}{18a + 12b} + \frac{3a(2a - 3b)}{9a^2 - 4b^2} =$
$\frac{9ab}{5a - 4b} - \frac{x}{18a - 12b}$

125) $\frac{(5b - 9c)x}{7a^2} + 5a - \frac{(15b - 11a)x}{7b - 5c} - \frac{6a^2 + 2\frac{1}{3}b}{5a}$
$= \frac{7\frac{1}{5}a^2 - c}{3a} - \frac{(27c - 11a)x}{7b - 5c}$

126) $\frac{(5ab - 11a^2)x}{6b^2} - 1\frac{3}{5}a - \frac{(35a - 17b)x}{3b - 7a} + \frac{(11\frac{2}{3}c - 2a)a}{5b}$
$= \frac{(7bc - 2\frac{4}{5}a^2)a}{3b^2} - \frac{(13a - 7b)x}{3b - 7a}$

127) $\frac{(3ab - 5a^2)x}{9b^2} + 3a - \frac{(11a - 8b)x}{4b - 5a} +$
$\frac{(4a - 5c)a}{3b} = \frac{5a(a^2 - bc)}{3b^2} - \frac{(7a - 5b)x}{4b - 5a} - \frac{a^2x}{9b^2}$

128) $\frac{10ac^2}{3a-2c} + \frac{6a^2x(c-2a)}{(3a-2c)^2} - 5cx = \frac{a^2x}{c} - \frac{2a^3(9a^2-2c^2)}{(3a-2c)^3}$

129) $\frac{(5b-6c)x}{4a^2} + 2a - \frac{(5b-4a)x}{3b-4c} - \frac{3b-5a^2}{2a} = \frac{5a^2-4b}{2a} - \frac{(6c-4a)x}{3b-4c}$

130) $\frac{(6b-5c)x}{3a^2} + 7a - \frac{(12b-11a)x}{3b-7c} - \frac{4a^2+1\frac{1}{2}b}{5a} = \frac{11\frac{1}{5}a^2-1\frac{2}{5}c}{2a} - \frac{(10c-11a)x}{3b-7c}$

131) $\frac{(8b-7c)x}{3a^2} + 8a - \frac{(16b-5a)x}{4b-5c} - \frac{3a^2+4b}{4a} = \frac{11\frac{1}{2}a^2-2\frac{1}{2}c}{2a} - \frac{(14c-5a)x}{4b-5c}$

132) $\frac{(5b-6c)x}{4a^2} + 5a - \frac{(15b-7a)x}{5b-7c} + \frac{3a^2+1\frac{2}{3}b}{5a} = \frac{10\frac{4}{5}a^2-1\frac{2}{5}c}{3a} - \frac{(18c-7a)x}{5b-7c}$

133) $\frac{(3b-4c)x}{5a^2} + 7a - \frac{(9b-11a)x}{5b-3c} - \frac{2a^2+1\frac{2}{3}b}{2a} = \frac{10\frac{1}{2}a^2-1\frac{1}{2}c}{3a} - \frac{(12c-11a)x}{5b-3c}$

134) $\frac{(3ab-13a^2)x}{7b^2} - 5\frac{3}{5}a - \frac{(23a-12b)2x}{4b-9a} + \frac{(4\frac{4}{5}c-3\frac{1}{5}a)a}{3b} = \frac{(8bc-12a^2)a}{5b^2} - \frac{(7a-15b)x}{4b-9a}$

135) $\frac{(3ab-7a^2)x}{8b^2} - 8a - \frac{(32a-16b)x}{2b-5a} + \frac{(6c-2a)a}{3b} = \frac{(4bc-3\frac{1}{3}a^2)a}{2b^2} - \frac{(11a-7b)x}{2b-5a}$

136) $\frac{(7ab-11a^2)x}{9b^2} - 6a - \frac{(33a-19b)x}{5b-3a} + \frac{(3\frac{1}{3}c-3\frac{1}{3}a)a}{2b} = \frac{(5bc-3a^2)a}{3b^2} - \frac{(11a-5b)x}{5b-3a}$

137) $$\frac{bx}{2b - a} - \frac{(3bc + ad)x}{2ab(a + b)} - \frac{5ab}{3c - d} = \frac{(3bc - ad)x}{2ab(a - b)} - \frac{5a(2b - a)}{a^2 - b^2}$$

138) $$\frac{2ax}{2a-3b} - \frac{2\frac{5}{21}ax+2bx}{6a^2+7ab} - \frac{6a^2}{2a-5b} = \frac{2bx - 1\frac{19}{21}ax}{6a^2 - 7ab} - \frac{9a^2 + 11\frac{9}{14}ab}{6ab + 7b^2} + \frac{9a^2 - 10\frac{5}{14}ab}{6ab - 7b^2}$$

139) $$\frac{3ax}{2a-3b} - \frac{16\frac{103}{112}ab-15a^2}{8b^2 - 7ab} - \frac{15a^2}{3a-5b} - \frac{2\frac{31}{112}ax+2bx}{7a^2+8ab} = \frac{2bx - 1\frac{95}{112}ax}{7a^2 - 8ab} - \frac{15a^2 + 18\frac{89}{112}ab}{7ab + 8b^2}$$

140) $$\frac{2ax}{4a-5b} - \frac{21a^2-25\frac{1}{12}ab}{5ab - 6b^2} - \frac{4\frac{37}{60}ax + 5bx}{5a^2 + 6ab} - \frac{14a^2}{2a-3b} = \frac{5bx - 4\frac{13}{60}ax}{5a^2 - 6ab} - \frac{21a^2 + 30\frac{11}{12}ab}{5ab + 6b^2}$$

141) $$\frac{2ax}{5a-2b} - \frac{6a^2 - 7\frac{23}{28}ab}{6ab - 7b^2} - \frac{3\frac{17}{21}ax + 4bx}{6a^2 + 7ab} - \frac{6a^2}{2a-3b} = \frac{4bx - 3\frac{10}{21}ax}{6a^2 - 7ab} - \frac{6a^2 + 8\frac{19}{28}ab}{6ab + 7b^2}$$

142) $$\frac{2ax}{5a-2b} - \frac{6a^2 - 4\frac{1}{3}ab}{9ab - 6b^2} - \frac{4\frac{31}{36}ax + 3bx}{9a^2 + 6ab} - \frac{6a^2}{2a-3b} = \frac{3bx - 4\frac{23}{36}ax}{9a^2 - 6ab} - \frac{6a^2 + 5\frac{1}{3}ab}{9ab + 6b^2}$$

143) $$\frac{2ax}{5a-7b} - \frac{15a^2-11\frac{13}{20}ab}{6ab - 5b^2} - \frac{5\frac{4}{15}ax+4bx}{6a^2+5ab} = \frac{4bx-4\frac{14}{15}ax}{6a^2 - 5ab} + \frac{6a^2}{2a - 3b} - \frac{15a^2 + 15\frac{17}{20}ab}{6ab + 5b^2}$$

144) $$\frac{7ax}{5a-9b} - \frac{14a^2-16{,}3ab}{5ab - 6b^2} - \frac{4\frac{53}{60}ax + 5bx}{5a^2 + 6ab} - \frac{14a^2}{3a-5b} = \frac{5bx - 4\frac{17}{60}ax}{5a^2 - 6ab} - \frac{14a^2 + 19{,}3ab}{5ab + 6b^2}$$

145) $$\frac{2ax}{7a-2b} - \frac{33a^2 - 47\frac{61}{70}ab}{5ab - 7b^2} - \frac{5\frac{5}{7}ax + 7bx}{5a^2 + 7ab} - \frac{6a^2}{5a-3b} = \frac{7bx - 4\frac{5}{7}ax}{5a^2 - 7ab} - \frac{33a^2 + 48\frac{51}{70}ab}{5ab + 7b^2}$$

III. Gleichungen mit Wurzelgrößen.

1) $\frac{\sqrt{x} + 29}{\sqrt{x} + 5} = \frac{\sqrt{x} + 37}{\sqrt{x} + 7}$

2) $\frac{\sqrt{x} + 13}{\sqrt{x} + 4} = \frac{\sqrt{x} + 23}{\sqrt{x} + 9}$

3) $\frac{\sqrt{x} + 28}{\sqrt{x} + 4} = \frac{\sqrt{x} + 38}{\sqrt{x} + 6}$

4) $\frac{\sqrt{9x} - 6}{\sqrt{x} + 3} = \frac{5 + \sqrt{9x}}{\sqrt{x} + 25}$

5) $\frac{\sqrt{6x} - 2}{\sqrt{6x} + 2} = \frac{4\sqrt{6x} - 9}{4\sqrt{6x} + 6}$

6) $(50\sqrt[10]{x + 24} - 9) : (5\sqrt[10]{x + 24} + 3) = 7$

7) $(19\sqrt[5]{79x + 113} - 12) : (7\sqrt[5]{79x + 113} - 8) = 3$

8) $(\frac{1}{2} : \sqrt{x}) : (2 - 3 : \sqrt{x}) = \frac{1}{10}$

9) $(\frac{1}{2} \cdot \sqrt{1 : x}) : (\sqrt{2} + 3\sqrt{1 : x}) = \frac{1}{10}$

10) $(1 + \sqrt{x})(2 - \sqrt{x}) = \frac{1}{2}(4 + 3\sqrt{x})$

11) $(1 - \frac{3}{2}\sqrt{x})(2 - \frac{3}{2}\sqrt{x}) = 2 + \frac{3}{2}\sqrt{x}$

12) $\sqrt{x - 1} = \sqrt{x + 4} - 3$

13) $\sqrt{x + 5} + \sqrt{x + 14} = 9$

14) $\sqrt{x - 1} - \sqrt{x - 4} + 3 = 0$

15) $7 + \sqrt{3x + 1} = \sqrt{4x + 4} + 6$

16) $\frac{1}{4}\sqrt{x + 8} + 4\frac{1}{12}\sqrt{x} + 1\frac{2}{3}\sqrt{x} = 0$

17) $\frac{1}{2}\sqrt{9x} + \frac{1}{3}\sqrt{x} = 6\frac{1}{3}\sqrt{5 - \frac{1}{4}x} + \frac{1}{4}\sqrt{x}$

18) $\frac{1}{4}\sqrt{x} = \frac{1}{2}\sqrt{16x} + \frac{1}{3}\sqrt{4x} + \frac{1}{2}\sqrt{4 - \frac{1}{4}x}$

19) $\frac{1}{3}\sqrt{5 - x} + \frac{1}{2}\sqrt{80 - 16x} = \frac{7}{2}\sqrt{1\frac{7}{9} - \frac{1}{3}x}$

20) $\sqrt{16x} + \frac{1}{3}\sqrt{4x} - 8\sqrt{\frac{1}{9}x} + \frac{1}{2}\sqrt{1\frac{1}{3} - \frac{1}{3}x} = 0$

21) $\sqrt{2x^2 - 2\sqrt{x^3}} + \sqrt{2x - 2\sqrt{x}} = 2\sqrt{2x + 2\sqrt{x}}$

22) $\frac{25}{3}\sqrt{12x} - \frac{7}{3}\sqrt{9x + 36} = \frac{20}{7}\sqrt{147x} - 2\sqrt{48x}$

23) $1 - \sqrt{x} = \sqrt[3]{2 - (x + 3)\sqrt{x}}$

24) $\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}x} = \frac{1}{2}\sqrt[6]{x^3 + 3x^2 + 90x - 608}$

25) $\sqrt{ax + b} + c = d$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	11	15	3	37	19	23	59	58
$b =$	1	69	85	—10	4	52	—47	—103
$c =$	7	17	43	—4	9	—16	—21	—14
$d =$	19	35	54	25	26	19	16	25

26) $\sqrt[3]{ax + b} + c = d$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	2	19	75	63	87	73	91	89
$b =$	3	20	22	8	—40	—56	—90	—71
$c =$	14	9	11	14	—5	—4	—11	—[illegible]
$d =$	17	16	24	25	9	11	5	13

27) $\sqrt{a^2x + b} - c = d - a\sqrt{x}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	1	—2	—7	—1	—4	—1	—25	11
$b =$	40	17	85	51	—583	9	21	120
$c =$	3	—14	12	—14	—18	—11	6	6
$d =$	7	15	—11	17	7	10	—5	24

28) $\sqrt{a^2x + b} - e\sqrt{x} + c = d - (a + e)\sqrt{x}$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	7	5	—9	—1	—4	—4	5	2
$b =$	127	144	32	64	177	5	—42	—7
$e =$	5	4	15	13	7	—3	3	7
$c =$	11	6	5	7	11	3	4	3
$d =$	138	78	7	9	14	4	11	10

29) $a\sqrt{b^2 - cx + dx^2} + ex = ab$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	2	2	3	3	5	5	4	4
$b =$	4	3	4	5	4	7	3	5
$c =$	12	$3\frac{3}{4}$	$-8\frac{1}{3}$	13	$\frac{9}{25}$	$6\frac{3}{5}$	$10\frac{1}{4}$	—6
$d =$	5	4	5	2	3	3	5	6
$e =$	6	5	2	4	2	—6	—6	—7

30) $15bx - 3b\sqrt{25x^2 - 26ax + 24a^2} = 16a^2$

31) $3x - 5 = 2(1 + x) + \sqrt{49 - x\sqrt{x^2 - 56}}$

32) $\frac{5x-9}{\sqrt{5x}+3}=\frac{\sqrt{5x}-3}{2}+1$

33) $\frac{7x-4}{\sqrt{7x}+2}+\frac{3}{4}=\frac{9+\sqrt{28x}}{4}$

34) $\frac{8x-9}{2\sqrt{2x}-3}-17=\frac{16-13\sqrt{2x}}{31}$

35) $\frac{6x-25}{2\sqrt{6x}+10}=\frac{\sqrt{24x}+12}{5}-\frac{11}{2}$

36) $\frac{6x-49}{2\sqrt{6x}+14}=\frac{\sqrt{24x}+12}{5}-\frac{47}{10}$

37) $5\sqrt{x}-\frac{6x-13}{\sqrt{4x-2}}=\sqrt{4x-2}$

38) $7\sqrt{x}=\frac{12x-25}{\sqrt{9x+4}}+\sqrt{4+9x}$

39) $7\sqrt{x}=\frac{10x-12}{\sqrt{25x+33}}+\sqrt{25x+33}$

40) $9\sqrt{x}-\sqrt{16x+35}=\frac{20x-8}{\sqrt{16x+35}}$

41) $\frac{b-\sqrt{ax}}{b+\sqrt{ax}}=\frac{2b-3\sqrt{ax}}{5b+3\sqrt{ax}}$

42) $\frac{3a-6\sqrt{bx}}{5a-14\sqrt{bx}}=\frac{7a-9\sqrt{bx}}{11a-21\sqrt{bx}}$

43) $1=\sqrt{\frac{9x+4}{9x-1}}-\frac{3}{\sqrt{9x-1}}$

44) $1+\sqrt{\frac{x-6a}{x-3a}}=\frac{3a}{2x}$

45) $\sqrt{\frac{x+a+b}{x+b}}-1=\frac{a}{2x}$

46) $\sqrt{\frac{5(31+10x)}{3+2x}}=5+\frac{4}{x}$

47) $\sqrt{\frac{3(55+21x)}{7x-5}}=3+\frac{5}{x}$

48) $\sqrt{ax - b^2} + \sqrt{ax + b^2} = c$

49) $\sqrt{ax - bc} = b\sqrt{c} - \sqrt{ax}$

50) $\sqrt{4a + x} = 2\sqrt{b + x} - \sqrt{x}$

51) $anx - a\sqrt{n^2x^2 - bx + c} = d$

52) $anx - a\sqrt{(nx - b)^2 + c^2} = d^2$

53) $x = a + \sqrt{a^2 + x\sqrt{x^2 - a^2 + b^2}}$

54) $\sqrt{x} + \sqrt{3a + x} - 9a : \sqrt{3a + x} = 0$

55) $\sqrt{x + 1} + \sqrt{x - 1} = \sqrt{a} + \sqrt{2 + a}$

56) $b\sqrt{8ax + b^2} - 4a\sqrt{bx + a^2} = b^2 - 4a^2$

57) $m\sqrt{ax + b^2} + n\sqrt{cx + d^2} = bm + dn$

58) $bx + (a + b)\sqrt{a^2 - 2ab + (b - x)^2} = a^2 - b^2$

59) $\sqrt{x + a} + \sqrt{x + b} = \sqrt{4x + a + b + 2c}$

60) $13x - 3\sqrt{25x^2 - 23x - 103} = 12 - 2x$

61) $9\sqrt{16x + 441} - 8\sqrt{9x + 64} = 125$

62) $25\sqrt{9x + 400} - 9\sqrt{25x + 144} = 392$

63) $3\sqrt{5x - 11} - 5\sqrt{1\frac{4}{5}x - 41\frac{9}{25}} = 17$

64) $2\sqrt{7x - 9} + 3\sqrt{3\frac{1}{9}x - 2\frac{4}{9}} = 7$

65) $1\frac{1}{2}\sqrt{5x - 7} + 2\frac{1}{2}\sqrt{1\frac{4}{5}x - 6\frac{1}{25}} = \frac{1}{2}$

66) $7\sqrt{\frac{48}{49}x - 3\frac{6}{7}} + 4\sqrt{3x - 11} = 13$

67) $5\sqrt{2x - 13} + 3\sqrt{5\frac{5}{9}x - 26} = 14$

68) $5\sqrt{13x + 9} - 3\sqrt{513\frac{7}{9} - 22\frac{7}{9}x} = 53$

69) $3\sqrt{81x^2 - 17x - 2} - 5\sqrt{29\frac{4}{25}x^2 - 99x + 83\frac{14}{25}} = 43$

70) $3\sqrt{49x^2 - 18x + 17} - 2\sqrt{110\frac{1}{4}x^2 - 114x + 61} = 7$

71) $5\sqrt{9x^2 - 11x + 66} - 3\sqrt{25x^2 - 193\frac{8}{9}x + 504\frac{5}{9}} = 49$

72) $5\sqrt{16x^2 - 13x - 5} - 4\sqrt{25x^2 - 62\frac{13}{16}x + 31\frac{1}{2}} = 17$

73) $5\sqrt{49x^2 - 7x - 13} - 7\sqrt{25x^2 - 27\frac{6}{7}x + 2\frac{36}{49}} = 17$

74) $5\sqrt{25x^2 - 13x - 17} - 4\sqrt{39\frac{1}{16}x^2 - 92\frac{3}{16}x + 35\frac{1}{4}} = 23$

75) $6\sqrt{4x^2 - 5x + 4} - 5\sqrt{5\frac{19}{25}x^2 - 23\frac{13}{25}x + 25\frac{12}{25}} = 17$

76) $7\sqrt{9x^2 - 17x + 4} - 3\sqrt{49x^2 - 339\frac{8}{9}x + 581\frac{2}{9}x} = 53$

77) $5\sqrt{81x^2 - 7x - 21} - 3\sqrt{225x^2 - 719\frac{4}{9}x + 563\frac{8}{9}} = 70$

78) $5\sqrt{9x + 16} - 3\sqrt{4x + 13} = 9\sqrt{x + \frac{67}{81}}$

79) $7\sqrt{12x - 3} - 4\sqrt{3x + 7} = 2\sqrt{75x - 92\frac{3}{4}}$

80) $3\sqrt{2x + 2} - 4\sqrt{\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}} = 5\sqrt{\frac{2}{25}x - 1\frac{21}{25}}$

81) $13\sqrt{3x + 1} + 7\sqrt{12x - 11} = 2\sqrt{546\frac{3}{4}x - 183\frac{1}{2}}$

82) $3\sqrt{2x - 19\frac{2}{7}} - 4\sqrt{\frac{1}{2}x - 3} = 5\sqrt{\frac{2}{25}x - 11\frac{46}{175}}$

83) $3\sqrt{2x - 42{,}3} - 4\sqrt{\frac{1}{2}x - 2\frac{1}{3}} = 5\sqrt{\frac{2}{25}x - 19\frac{91}{750}}$

84) $12\sqrt{x + 1} - 7\sqrt{2x + 1} = 2\sqrt{x + 6\frac{1}{4}}$

85) $5\sqrt{11x + 1} - 3\sqrt{9x + 4} = 8\sqrt{\frac{7}{8}x + \frac{1}{64}}$

86) $7\sqrt{11x + 4} - 5\sqrt{7x + 16} = 12\sqrt{\frac{7}{12}x + \frac{1}{4}}$

87) $5\sqrt{4x + 2} - 3\sqrt{4\frac{1}{2} - x} = 7\sqrt{\frac{1}{98} + 3\frac{4}{49}x}$

88) $7\sqrt{19x + 1} - 2\sqrt{39x + 121} = 5\sqrt{11x + 9}$

89) $\sqrt{x + 5} + \sqrt{x - 2} = \sqrt{x + 14} + \sqrt{x - 7}$

90) $\sqrt{x + 3} + \sqrt{x - 4} = \sqrt{x + 12} + \sqrt{x - 9}$

91) $\sqrt{x + 2} + \sqrt{x - 7} = \sqrt{x + 13} + \sqrt{x - 14}$

92) $\sqrt{x + a} + \sqrt{x + b} = \sqrt{x + c} + \sqrt{x + d}$

93) $\sqrt{x + 11} + \sqrt{x - 4} = \sqrt{x + 28} + \sqrt{x - 17}$

94) $\sqrt{x + 7} + \sqrt{x - 17} = \sqrt{x + 22} + \sqrt{x - 26}$

95) $\sqrt{x + 17} + \sqrt{x - 11} = \sqrt{x + 34} + \sqrt{x - 22}$

96) $\sqrt{x + 8} + \sqrt{x - 9} = \sqrt{x + 48} + \sqrt{x - 37}$

97) $\sqrt{x + 12} + \sqrt{x - 5} = \sqrt{x + 31} + \sqrt{x - 20}$

98) $\sqrt{2x - 1} + 2\sqrt{x - \frac{3}{4}} = 3\sqrt{\frac{2}{9}x + 2\frac{5}{9}} + \sqrt{4x - 27}$

99) $\sqrt{7x - 5} + 3\sqrt{x - 1\frac{5}{9}} = 2\sqrt{1\frac{3}{4}x + 4} + \sqrt{9x - 35}$

100) $2\sqrt{2x - 1\frac{3}{4}} + \sqrt{9x + 25} = \sqrt{8x + 41} + 3\sqrt{x - 2\frac{5}{9}}$

101) $\sqrt{15x + 1} + 2\sqrt{3\frac{1}{4}x + 3} = 6\sqrt{\frac{5}{12}x - 1} + \sqrt{13x + 49}$

102) $2\sqrt{3\frac{3}{4}x + 1} + \sqrt{13x + 9} = \sqrt{15x - 29} + 3\sqrt{1\frac{4}{9}x + 4\frac{2}{3}}$

103) $\sqrt{14x + 25} + 3\sqrt{1\frac{8}{9}x - \frac{8}{9}} = 4\sqrt{\frac{7}{8}x + 4} + \sqrt{17x - 47}$

104) $\sqrt{4x + 1} + 2\sqrt{1\frac{1}{4}x + 1} = 4\sqrt{\frac{1}{4}x + 1} + \sqrt{5x - 11}$

105) $\sqrt{2x - 1} + 3\sqrt{\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}} = 2\sqrt{\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}} + \sqrt{3x - 14}$

106) $2\sqrt{x + 3} + \sqrt{3x + 10} = \sqrt{4x - 3} + 5\sqrt{\frac{3}{25}x + 1}$

107) $3\sqrt{\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}} + \sqrt{2x - 6} = \sqrt{3x - 17} + 2\sqrt{\frac{1}{2}x + 3\frac{1}{2}}$

Siebenter Abschnitt.

Aufgaben zur Anwendung der Gleichungen des ersten Grades mit einer unbekannten Größe.

1) Welche Zahl giebt zu a addirt b?

$a = 13{,}79 \quad 14{,}81 \quad 19{,}1 \quad 15{,}2 \qquad b = 15{,}3 \quad 23{,}7 \quad 14{,}7 \quad 9{,}3$

2) Welche Zahl giebt von a subtrahirt b?

$a = 16{,}9 \quad 15{,}7 \quad 5{,}3 \quad 7{,}3 \qquad b = 13{,}8 \quad 3{,}93 \quad 8{,}67 \quad -3{,}4$

3) Welche Zahl giebt mit a multiplicirt b?

$a = 5{,}4 \quad 0{,}57 \quad 6{,}1 \quad 6{,}2 \qquad b = 9{,}18 \quad 119{,}7 \quad 0{,}1403 \quad 1{,}488$

4) Mit welcher Zahl ist a zu dividiren, damit der Quotient b wird?

$a = 129{,}6 \quad 1{,}554 \quad 21{,}84 \quad 229{,}1 \qquad b = 7{,}2 \quad 0{,}74 \quad 780 \quad 7900$

5) Wird eine gewisse Zahl von a subtrahirt, so ist der Rest um b größer, als die gesuchte Zahl selbst.

$a = 34 \quad 83 \quad 47 \quad 41\frac{3}{4} \qquad b = 18 \quad 39 \quad 65 \quad 33\frac{5}{6}$

6) Welche Zahl giebt zu a addirt dasselbe Resultat, als mit a multiplicirt?

$a = \frac{4}{3} \quad \frac{11}{6} \quad \frac{15}{8} \quad \frac{17}{12} \quad \frac{19}{13} \quad \frac{31}{14}$

7) Welche Zahl giebt von a subtrahirt dasselbe Resultat, als mit a dividirt?

$a = \frac{2}{3} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{7}{5} \quad \frac{5}{4} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{4}{5}$

8) Von zwei Zahlen, deren Summe $= a$, ist die eine um d größer als die andere.

$a = 7\frac{1}{2} \quad 3\frac{5}{6} \quad 13{,}82 \quad 14{,}3 \qquad d = 1\frac{2}{5} \quad 1\frac{2}{9} \quad 5{,}71 \quad 5{,}86$

9) Das $a$fache einer gewissen Zahl um b vermehrt ist gleich dem $c$fachen um d vermindert.

$a = \frac{2}{3} \quad \frac{5}{9} \quad 5\frac{3}{4} \quad 4\frac{5}{6} \qquad c = \frac{3}{8} \quad \frac{11}{12} \quad 7\frac{1}{2} \quad 6\frac{3}{4}$

$b = 4 \quad 17 \quad 7\frac{1}{3} \quad 5\frac{2}{3} \qquad d = -18 \quad 9 \quad 1\frac{2}{5} \quad 13\frac{1}{2}$

10) Wird a mit einer gewissen Zahl dividirt, und dieser Quotient von b subtrahirt, so ist der Rest c.

$a = 476{,}69 \quad 45{,}047 \quad 76{,}693 \quad 0{,}81198 \quad 14{,}38995$
$b = 123{,}4 \quad 17{,}3 \quad 234{,}56 \quad 0{,}187 \quad 17{,}23$
$c = 58{,}1 \quad 6{,}6 \quad 206{,}26 \quad 0{,}1523 \quad 13{,}059$

11) Welche Zahl giebt um ihr $n$faches vermehrt eine Summe $= a$?

$n = 1\frac{2}{3} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{7}{12} \quad 1\frac{3}{4} \qquad a = 56 \quad 117 \quad 95 \quad 132$

12) Von welcher Zahl beträgt das $m$fache, $n$fache und $p$fache zusammen a?

$m = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{4} \qquad p = \frac{1}{5} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{5}{12}$
$n = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{4}{15} \qquad a = 95 \quad 75 \quad 572 \quad 371$

13) Von welcher Zahl ist das $m$fache, $n$fache und $p$fache zusammen um a kleiner, als die Zahl selbst?

$m = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{6} \qquad p = \frac{1}{12} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{2}{15} \quad \frac{3}{8}$
$n = \frac{1}{10} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{2}{9} \qquad a = 58 \quad 48 \quad 117 \quad 136$

14) Von welcher Zahl ist das $m$fache und $n$fache zusammen um das $p$fache derselben Zahl größer als a?

$m = \frac{3}{5} \quad \frac{4}{7} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{11}{12} \qquad p = \frac{8}{9} \quad \frac{11}{21} \quad \frac{8}{9} \quad \frac{49}{30}$
$n = \frac{5}{6} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{8}{9} \qquad a = 147 \quad 111 \quad 295 \quad 124$

15) Von welcher Zahl ist das $m$fache um a größer als das $n$fache der um b verminderten Zahl?

$m = \frac{1}{10} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{3}{7} \qquad n = \frac{1}{17} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{7}{8}$
$a = 13 \quad -7 \quad \frac{5}{7} \quad -\frac{1}{7} \qquad b = 18 \quad 24 \quad 31 \quad 3$

16) Wenn man eine gewisse Zahl mit a multiplicirt, das Product von b subtrahirt und mit dem Rest in c dividirt, so erhält man d.

$a = 7 \quad 9 \quad 7\frac{8}{9} \quad 6\frac{4}{9} \qquad c = 126 \quad 143 \quad 1\frac{2}{3} \quad 3\frac{6}{35}$
$b = 109 \quad 148 \quad 4\frac{5}{6} \quad 17\frac{1}{7} \qquad d = 7 \quad 11 \quad 1\frac{7}{8} \quad 1\frac{1}{5}$

17) Wenn man eine gewisse Zahl zu a addirt, mit der Summe in a dividirt und von dem Quotienten a subtrahirt, so erhält man wieder a.

$a = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{5}{18} \quad \frac{7}{22} \quad \frac{9}{23}$

18) Die Zahl a soll, um eine gewisse Zahl vermehrt, gleich werden dem $m$fachen der um die nämliche Zahl verminderten Zahl b.

$a = 9\frac{1}{2} \quad 10\frac{2}{3} \quad 21\frac{2}{3} \quad 5\frac{1}{2}$ $\qquad b = 40 \quad 59 \quad 46 \quad 53$
$m = \frac{5}{6} \quad \frac{7}{12} \quad \frac{14}{15} \quad \frac{5}{8}$

19) Welche Zahl giebt mit a multiplicirt ein Product, welches eben so viel über b, als die Zahl selbst unter b ist?

$a = 5 \quad 8\frac{1}{3} \quad 2\frac{3}{4} \quad 3\frac{1}{6}$ $\qquad b = 20 \quad 35 \quad 55 \quad 45$

20) Wenn man eine gewisse Zahl mit a multiplicirt, zum Product b addirt, die Summe durch c dividirt, und d vom Quotienten subtrahirt, so erhält man f.

$a = 5 \quad 11 \quad 4 \quad 7$ $\qquad d = 13 \quad 9 \quad -2 \quad -5$
$b = 7 \quad 7 \quad -3 \quad -16$ $\qquad f = 6 \quad 12 \quad 230 \quad 170$
$c = 3 \quad 4 \quad \frac{1}{4} \quad \frac{2}{3}$

21) Wenn man eine gewisse Zahl mit a multiplicirt, vom Producte b subtrahirt, den Rest durch c dividirt und zum Quotienten d addirt, so erhält man diese Zahl selbst.

$a = 12 \quad 5 \quad 7 \quad 13$ $\qquad c = 25 \quad 6 \quad 19 \quad 15$
$b = 32 \quad 24 \quad 5 \quad 14$ $\qquad d = 7 \quad 13 \quad 11 \quad 4$

22) Wenn man eine gewisse Zahl mit a multiplicirt, zum Producte b addirt, mit der Summe in c dividirt, und den Quotienten von d subtrahirt, so erhält man f.

$a =$	3	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$
$b =$	22	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{3}{4}$
$c =$	8249	$24\frac{2}{3}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{2}{3}$	5	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{7}$
$d =$	122	$1\frac{1}{6}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{5}{6}$	6	$\frac{7}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{13}{12}$
$f =$	9	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$	8	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$

23) Subtrahirt man von a das $m$fache einer gewissen um b verminderten Zahl, so erhält man das $n$fache der um c verminderten Zahl.

$a = 3751 \quad 14090 \quad 1777 \quad 1981$ $\qquad n = 33 \quad 43 \quad 7\frac{1}{6} \quad 9\frac{2}{7}$
$m = 38\frac{1}{2} \quad 73 \quad 21\frac{3}{4} \quad 9\frac{1}{8}$ $\qquad c = 11 \quad 51 \quad 9 \quad 19$
$b = 55 \quad 15 \quad 13 \quad 4$

24) Wenn man eine gewisse Zahl zu a addirt, die Summe

mit b multiplicirt, vom Producte c subtrahirt und den Rest mit d dividirt, so ist der Quotient diese Zahl selbst.

$a = 9 \quad 5 \quad 7 \quad 11 \qquad c = 3 \quad 157 \quad 6 \quad 107$

$b = 5 \quad 13 \quad 9 \quad 13 \qquad d = 7 \quad 9 \quad 12 \quad 15$

25) Subtrahirt man das m=, n= und $p$fache einer gewissen Zahl von dieser Zahl selbst, so fehlt dem $a$fachen Rest noch c an dem $b$fachen der gedachten Zahl.

$m = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{4} \qquad a = 3 \quad 2 \quad 3 \quad 7$

$n = \frac{1}{8} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{6} \qquad c = 80 \quad 33 \quad 19 \quad 85$

$p = \frac{1}{12} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{2}{15} \qquad b = 2 \quad \frac{5}{4} \quad \frac{7}{4} \quad 4$

26) Welche Zahl muß zum Zähler und Nenner des Bruches $a:b$ addirt werden, damit man den Bruch $c:d$ erhalte?

$a:b = \frac{13}{17} \quad \frac{17}{23} \quad \frac{11}{19} \quad \frac{15}{26} \qquad c:d = \frac{4}{5} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{3}{4}$

27) Vermehrt man den Zähler des Bruches $a:b$ um eine gewisse Zahl und vermindert den Nenner um das $n$fache derselben Zahl, so erhält man den Bruch $c:d$.

$a:b = \frac{23}{47} \quad \frac{17}{25} \quad \frac{37}{67} \quad \frac{43}{117} \qquad c:d = \frac{5}{2} \quad \frac{5}{4} \quad \frac{10}{3} \quad \frac{16}{3}$

$n = 5 \quad 3 \quad 4 \quad 5$

28) Wenn man eine gewisse Zahl mit a dividirt, und von dem auf diese Weise entstandenen Bruch einen andern subtrahirt, dessen Zähler und Nenner um b kleiner sind, so erhält man das $m$fache des ersten Bruchs.

$a = 7 \quad 8 \quad 12 \quad 15 \qquad m = \frac{1}{36} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{33} \quad \frac{1}{26}$

$b = 1 \quad 2 \quad 3 \quad 3$

29) Wenn man von n auf einander folgenden Zahlen die $n$ten Potenzen bildet, hierauf jedes der Resultate vom nächstfolgenden subtrahirt, und diese Subtraction noch $(n-2)$mal wiederholt, so erhält man a.

$n = 3 \quad 4 \quad 4 \quad 5 \qquad a = 42 \quad 180 \quad 156 \quad 840$

30) Wenn man eine gewisse Zahl um a vermehrt und eben so auch um b vermindert, so ist das $m$fache des ersten Resultats um c größer, als das $n$fache des zweiten.

$a = 5 \quad 22 \quad 7 \quad 11 \qquad c = 11 \quad 5 \quad 11 \quad -6$

$b = 7 \quad 5 \quad 2 \quad 5 \qquad n = \frac{1}{4} \quad \frac{5}{9} \quad \frac{3}{5} \quad 3\frac{1}{4}$

$m = \frac{1}{3} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{5}{6}$

31) Wenn man zu einer gewissen Zahl a addirt, die Summe mit b multiplicirt, vom Product c subtrahirt, den Rest durch d dividirt, und zum Quotienten das $m$fache der zuerst angenommenen Zahl addirt, so ist das Resultat gleich dem $n$fachen der um f vermehrten Zahl.

$a =$	7	9	5	8	$m =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$
$b =$	13	11	7	9	$n =$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$c =$	23	25	23	25	$f =$	38	10	14	35
$d =$	8	9	9	8					

32) Wenn man zu einer gewissen Zahl ihr $m$faches addirt, die Summe mit b multiplicirt, und zum Producte das $n$fache der gesuchten Zahl addirt, so ist das Resultat eben so viel über a, als die gesuchte Zahl selbst unter a ist.

$m =$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$	$n =$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$
$b =$	9	6	9	5	$a =$	$16\frac{3}{4}$	70	$36\frac{3}{8}$	$106\frac{1}{4}$

33) Wenn man a von einer gewissen mit b multiplicirten Zahl subtrahirt, den Rest durch c dividirt, und von dem Quotienten den $m$ten Theil einer Zahl, welche um d kleiner als die gesuchte ist, subtrahirt, so ist der Rest um f größer, als der $n$te Theil der gesuchten Zahl.

$a =$	13	7	17	18	$d =$	5	1	5	5
$b =$	8	3	3	4	$f =$	20	3	10	5
$c =$	5	4	4	5	$n =$	3	3	5	4
$m =$	4	5	6	3					

34) Wenn man eine gewisse Zahl mit a multiplicirt, zum Producte b addirt, die Summe mit c dividirt, den Quotienten um d vermehrt, das Resultat mit e dividirt, von dem nunmehrigen Quotienten f subtrahirt, und endlich diesen Rest mit g multiplicirt, so erhält man die gesuchte Zahl selbst.

$a =$	7	8	11	13	$e =$	4	5	6	4
$b =$	12	37	39	37	$f =$	11	4	13	12
$c =$	9	9	7	11	$g =$	3	4	5	4
$d =$	51	26	65	41					

35) Eine gewisse Zahl wird um a mehr als ihr $m$faches

vermindert, der Rest um b mehr als das $n$fache desselben vermehrt, und letztere Summe um c mehr als ihr $p$faches vermindert. Das Resultat ist nunmehr um d kleiner, als die anfängliche Zahl.

$a =$	7	7	8	13	$c =$	5	6	1	4
$m =$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$p =$	$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{8}$
$b =$	11	11	11	242	$d =$	118	53	44	71
$n =$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$					

36) Die Zahl a in n Theile zu theilen, welche sich verhalten wie b_1 zu $b_2 \ldots$ zu b_n.

$a =$	48	155	128	616	$b_2 =$	5	11	7	9
$n =$	3	3	4	4	$b_3 =$	7	13	9	13
$b_1 =$	4	7	5	5	$b_4 =$	—	—	11	17

37) Die Zahl a in drei Theile zu theilen, so daß sich der erste Theil zum zweiten verhält wie $m : n$, der zweite zum dritten wie $p : q$.

$a =$	1414	1947	2291	1494	$p =$	7	9	12	15
$m =$	3	5	7	9	$q =$	9	13	17	13
$n =$	5	6	8	10					

38) Von n Zahlen, deren Summe $= a$, ist die zweite um b_1 größer als die erste, die dritte um b_2 größer als die zweite u. s. w., die $n$te um b_{n-1} größer als die $(n-1)$te.

$n =$	4	4	5	5	$b_2 =$	30	30	15	14
$a =$	1200	1200	215	247	$b_3 =$	20	50	16	18
$b_1 =$	50	20	14	12	$b_4 =$	—	—	17	26

39) Die Zahl a soll so in zwei Theile getheilt werden, daß der erste Theil mit b multiplicirt um d größer sei, als der mit c multiplicirte zweite Theil.

$a =$	100	30	50	71	$d =$	200	32	37	—65
$b =$	5	9	15	11	$c =$	10	5	8	7

40) Die Zahl a soll so in zwei Theile getheilt werden, daß die Summe des $m$fachen ersten und des $n$fachen zweiten Theiles $= s$ sei.

$a =$	71	40	106	75	$n =$	3	9	7	17
$m =$	5	8	6	13	$s =$	267	337	685	1031

41) Die Zahl a soll so in zwei Theile getheilt werden, daß der durch m dividirte erste Theil mit dem durch n dividirten zweiten Theil zusammen s giebt.

$a =$	659	984	342	720	$n =$	23	9	-5	-5
$m =$	17	11	4	3	$s =$	31	94	36	112

42) Die Zahl a soll so in zwei Theile getheilt werden, daß der Unterschied der beiden Theile das $m$fache betrage von dem Unterschiede zwischen der ganzen Zahl und dem größern Theil.

$a =$	99	75	104	117	$m =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$

43) Die Zahl a soll so in zwei Theile getheilt werden, daß die Differenz zwischen dem ersten Theil und b das $m$fache betrage von der Differenz zwischen dem zweiten Theil und c.

$a =$	42	68	110	120	$m =$	7	3	7	6
$b =$	105	84	39	25	$c =$	41	40	39	18

44) Die Zahl s soll so in vier Theile getheilt werden, daß gleiche Resultate entstehen, wenn man zum ersten Theil a addirt, oder vom zweiten Theil b subtrahirt, oder den dritten Theil mit c multiplicirt, oder den vierten mit d dividirt.

$s =$	123	402	111	240	$c =$	2	5	2	3
$a =$	5	59	3	16	$d =$	4	2	3	5
$b =$	11	62	4	14					

45) Vier Brüche mit gleichen Nennern geben eine Summe $= s$. Der erste Zähler verhält sich zum zweiten wie $m : n$, der erste zum dritten wie $m' : p$, der erste zum vierten wie $m'' : q$.

$s =$	$64\frac{5}{7}$	$368\frac{1}{4}$	33	$25\frac{7}{13}$	$p =$	4	6	4	5
$m =$	2	3	1	4	$m'' =$	5	7	5	8
$n =$	3	4	2	3	$q =$	6	8	4	7
$m' =$	3	5	3	6					

46) Vier Brüche mit gleichen Zählern geben eine Summe $= s$. Die Nenner verhalten sich wie $m : n : p : q$.

$s =$	$2\frac{43}{360}$	$4\frac{3}{8}$	$1\frac{107}{140}$	$9\frac{17}{27}$	$p =$	5	4	5	9
$m =$	3	1	3	1	$q =$	8	6	6	27
$n =$	4	3	4	3					

47) Die Summe von vier Brüchen ist s. Die Zähler verhalten sich wie $a : b : c : d$, die Nenner wie $m : n : p : q$.

$s =$	$9\frac{31}{44}$	$5\frac{1}{32}$	$7\frac{73}{81}$	$21\frac{11}{24}$	$m =$	3	1	1	1
$a =$	2	1	2	5	$n =$	4	2	3	2
$b =$	3	1	5	7	$p =$	5	4	9	4
$c =$	4	3	7	11	$q =$	6	8	27	8
$d =$	5	5	8	13					

48) Wenn man von drei Zahlen, deren Summe s ist, die zweite durch die erste dividirt, so ist der Quotient q und der Rest r; wenn man aber die dritte durch die zweite dividirt, so ist der Quotient q' und der Rest r'.

$s =$	153	113	76	184	$q' =$	3	3	2	3
$q =$	4	3	4	4	$r' =$	10	5	2	11
$r =$	6	1	3	5					

49) Wenn man in den Zahlen a, b, c die nämliche Ziffer an der Stelle der Einer, Zehner und Hunderter einschaltet, so ist die Summe der neuen Zahlen s.

$a =$	345	23	34	434	$c =$	678	67	9	123
$b =$	456	345	27	34	$s =$	14256	4479	1111	6666

50) Von einer $n$ziffrigen Zahl heißt die äußerste Ziffer linker Hand a; wird diese an die äußerste Stelle rechter Hand versetzt, so erhält man das $m$fache der ersten Zahl.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$n =$	3	4	5	6	6	6	6	15
$a =$	3	8	4	1	2	4	5	1
$m =$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{8}{9}$	3	3	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{19}{5}$

51) Vermindert man jeden Factor der Producte ab und cd um dieselbe Zahl, so werden die neuen Producte einander gleich.

$a =$	52	91	83	70	$c =$	66	82	113	37
$b =$	45	54	71	29	$d =$	37	59	53	56

52) Zähler und Nenner eines Bruches geben zusammen a. Vermehrt man den ersteren um b und vermindert den letztern um c, so erhält man den umgekehrten Bruch.

$a = 7 \quad 18 \quad 44 \quad 66 \qquad c = -3 \quad -10 \quad 5 \quad 24$

$b = 18 \quad 26 \quad 489 \quad 288$

53) Wenn man eine gewisse Zahl sowohl zu a als auch zu $2a$ addirt, beide Summen quadrirt, und ersteres Quadrat vom letztern subtrahirt, so erhält man das Quadrat des $n$fachen von a.

$a = 7 \quad 11 \quad 4 \quad 5 \qquad n = 5 \quad 3 \quad 7 \quad 9$

54) Wenn man sowohl zum $m_1$fachen als auch zum $m_2$fachen der Zahl a eine gewisse Zahl addirt, und das Quadrat der ersten Summe von dem der zweiten subtrahirt, so erhält man das Quadrat des $n$fachen von a.

$m_1 = 2 \quad 3 \quad 2 \quad 3 \qquad n = 5 \quad 7 \quad 4 \quad 8$

$m_2 = 3 \quad 5 \quad 5 \quad 7 \qquad a = 7 \quad 6 \quad 6 \quad 7$

55) Wenn man vom Quadrat des $m$fachen einer gewissen Zahl das Quadrat des um a vermehrten $n$fachen subtrahirt, so ist der Rest das Quadrat des um b verminderten $c = \sqrt{m^2 - n^2}$fachen.

$m = 13 \quad 13 \quad 5 \quad 29 \qquad b = 44 \quad 10 \quad 384 \quad 88$

$n = 5 \quad 12 \quad 4 \quad 20 \qquad c = 12 \quad 5 \quad 3 \quad 21$

$a = 38 \quad 4 \quad 160 \quad 44$

56) Wenn man eine gewisse Zahl mit a multiplicirt, aus dem Producte die Quadratwurzel zieht, hierzu b addirt und die Summe durch c dividirt, so erhält man d.

$a = 17 \quad 7 \quad 19 \quad 13 \qquad c = 13 \quad 9 \quad 11 \quad 12$

$b = 14 \quad 25 \quad 20 \quad 19 \qquad d = 5 \quad 16 \quad 7 \quad 7$

57) Wenn man zu einer gewissen Zahl a addirt, und aus dem $m$fachen der Summe die Quadratwurzel zieht, so erhält man b.

$a = 208{,}5 \quad -42 \quad 6 \quad 747 \qquad b = 19 \quad 21 \quad 15 \quad 33$

$m = \frac{2}{3} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{9}{7}$

58) Wenn man vom $a$fachen einer gewissen Zahl b subtrahirt, zum Quadrat des Restes c addirt, und aus dem $(1 : a^2)$-

fachen dieser Summe die Quadratwurzel zieht, so erhält man diese Zahl selbst.

a = 7	5	3	9	c = 4233	861 1625 4439
b = 17	7	13	23		

59) Wenn man das $m$fache einer gewissen Zahl zu a addirt, aus der Summe die Quadratwurzel zieht, und das $n$fache derselben von b subtrahirt, so erhält man c.

$m = \frac{4}{9}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{5}{12}$	b = 37	31	57	89
a = 1045	1491	2934	3981	c = 15	22	13	33
$n = \frac{2}{3}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{8}$				

60) Wenn man a zu einer gewissen Zahl addirt, die Summe kubirt, vom Resultat b subtrahirt und den Rest quadrirt, so erhält man c.

a = 9	15	11	c = 5929	5184	17424
b = 7923	10576	13692			

61) Wenn man das $a$fache einer gewissen Zahl von b subtrahirt, den Rest mit c multiplicirt, zum Producte d addirt, und die Quadratwurzel aus der Summe mit e dividirt, so erhält man f.

a = 5	3	4	5	d = 13	15	55	52
b = 48	111	166	176	$e = 1\frac{1}{14}$	$1\frac{1}{7}$	$1\frac{1}{6}$	$1\frac{3}{8}$
c = 6	11	13	17	f = 7	21	30	24

62) Wenn man a von einer gewissen Zahl subtrahirt, den Rest mit b multiplicirt, zum Producte c addirt, aus der Summe die dritte Wurzel zieht, hierzu d addirt, die $m$fache Summe von e subtrahirt, und die Null an der letzten Stelle des Restes wegläßt, so erhält man f.

a = 3	5	6	4	m = 7	9	12	9
b = 5	7	64	23	e = 200	275	294	313
c = 44	90	25	29	f = 6	5	3	7
d = 16	19	13	19				

63) N hat in zwei Rollen zusammen a Mark, in der ersten b Mark mehr als in der zweiten.

a = 177	206	$195\frac{1}{4}$	$243\frac{1}{4}$	b = 23	44	$51\frac{3}{4}$	$67\frac{3}{4}$

64) In einem gewissen Monat ist der Tag um *b* Stunden länger als die Nacht. $b = 2\frac{1}{2} \quad 1\frac{5}{6} \quad 3\frac{4}{5} \quad 2\frac{1}{3}$

65) *a* Fuß und *b* Meter geben zusammen *c* Fuß.
$a = 23 \quad 5\frac{5}{8} \quad 3\frac{3}{16} \quad 17\frac{1}{2} \qquad c = 113 \quad 45\frac{5}{8} \quad 25\frac{1}{2} \quad 144\frac{1}{6}$
$b = 27 \quad 13 \quad 7 \quad 41\frac{1}{6}$

66) Wenn *A* dem *B* das *m*= und *n*fache seines Geldes geben würde, so erhielte *B* um *b* Mark mehr als dem *A* bliebe.
$m = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{3}{8} \qquad b = 20 \quad -34 \quad -24 \quad 66$
$n = \frac{1}{5} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{4}{21}$

67) *A* besitzt gegenwärtig *n*mal so viel als *B*. Wenn nun beide eine Summe von *s* Mark so unter sich theilen, daß *A* *a* Mark erhält, so besitzen beide gleichviel.
$n = 3 \quad 4 \quad \frac{2}{5} \quad \frac{4}{7} \qquad a = 63 \quad 321 \quad 358\frac{1}{2} \quad 123\frac{1}{2}$
$s = 213 \quad 1035 \quad 579 \quad 199$

68) Unter dreierlei Waaren kostet die erste *a* Mark; die zweite das *m*fache vom Preis der ersten und dritten; die dritte das *n*fache vom Preis der ersten und zweiten.
$a = 1{,}2 \quad 28{,}6 \quad 50{,}7 \quad 49{,}3 \qquad n = \frac{2}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{4}{7} \quad \frac{3}{5}$
$m = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{2}{7}$

69) Wenn *A* dem *B* das *m*= und *n*fache seines Geldes geben würde, so hätte *B* um *c* Mark mehr als dem *A* bliebe, während *B* anfänglich *b* Mark besaß.
$m = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{9} \qquad c = 20 \quad 67 \quad 71 \quad -86$
$n = \frac{1}{5} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{15} \qquad b = 40 \quad 257 \quad 20 \quad 320$

70) Wenn *A* das *m*= und *n*fache seines Geldes ausgeben würde, so hätte er doch noch *c* Mark mehr als *B*, dessen Vermögen in *b* Mark besteht.
$m = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{2}{9} \qquad c = 300 \quad 81 \quad 129 \quad -65$
$n = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{5}{21} \qquad b = 200 \quad 140 \quad 175 \quad 575$

71) *N* verwendet das *m*fache seines Geldes für einen gewissen Zweck, das *n*fache für einen andern und das *p*fache für einen dritten Zweck, so daß ihm noch *a* Mark bleiben.
$m = \frac{5}{12} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{8} \qquad p = \frac{1}{8} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{5}{12}$
$n = \frac{1}{3} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{3}{14} \quad \frac{3}{16} \qquad a = 100 \quad 525 \quad 615 \quad 325$

72) Von einer gewissen Summe Geldes erhält A a Mark mehr als das $m$fache, B b Mark mehr als das $n$fache, beide aber gleichviel.

$a = 12 \quad 6 \quad 37 \quad 79 \qquad b = 45 \quad 11 \quad 25 \quad 178$

$m = \frac{5}{12} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{5}{14} \quad \frac{7}{18} \qquad n = \frac{3}{16} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{4}{15}$

73) Von einem Stücke Tuch kauft N a Meter mehr als das $m$fache des ganzen Stücks, und erhält daher eben so viel, als wenn er das $n$fache und noch b Meter genommen hätte.

$a = 5\frac{1}{3} \quad 3 \quad 14 \quad 7\frac{3}{4} \qquad n = \frac{7}{15} \quad \frac{8}{15} \quad \frac{7}{12} \quad \frac{4}{9}$

$m = \frac{11}{18} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{5}{8} \qquad b = 14 \quad 16 \quad 17 \quad 24$

74) Bei einer Sammlung kommt, wenn jeder Theilnehmer a Mark giebt, b Mark mehr, wenn aber jeder c Mark giebt, d Mark weniger zusammen, als der Bedarf ist.

$a = 1{,}5 \quad 5 \quad 8{,}2 \quad 13{,}6 \qquad c = 1{,}2 \quad 4{,}5 \quad 7{,}5 \quad 11$

$b = 6 \quad 22 \quad 32 \quad 56{,}4 \qquad d = 8{,}4 \quad 26 \quad 24 \quad 37{,}2$

75) Eine gewisse Summe Geldes soll unter mehrere Personen vertheilt werden. Giebt man jeder a Mark, so fehlen b Mark; giebt man aber jeder c Mk., so bleiben d Mk. übrig.

$a = 4{,}5 \quad 14 \quad 13{,}5 \quad 7{,}7 \qquad c = 3{,}6 \quad 9{,}1 \quad 12{,}6 \quad 6{,}93$

$b = 7{,}5 \quad 126 \quad 9 \quad 11{,}9 \qquad d = 7{,}8 \quad 94{,}5 \quad 1{,}8 \quad 7{,}35$

76) m Stücke einer Waare kosten a Mark mehr, n Stücke aber b Mark weniger, als eine gewisse Summe Geldes beträgt.

$m = \frac{5}{8} \quad \frac{11}{12} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{2}{5} \qquad n = \frac{1}{3} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{3}{8}$

$a = 3\frac{3}{4} \quad 13\frac{1}{2} \quad 17 \quad 5{,}2 \qquad b = 5 \quad 21\frac{1}{2} \quad 3 \quad -3$

77) Verkauft man mehrere Stücke einer Waare, das Stück für a Mark, so gewinnt man b Mark; verkauft man aber das Stück für c Mark, so verliert man d Mark.

$a = 1{,}6 \quad 3\frac{3}{4} \quad 18\frac{1}{2} \quad 21\frac{1}{2} \qquad c = 0{,}9 \quad 2\frac{3}{4} \quad 14\frac{1}{4} \quad 20\frac{1}{4}$

$b = 16{,}2 \quad 15 \quad 330 \quad 150 \qquad d = 21{,}6 \quad 45 \quad 137\frac{1}{2} \quad 100$

78 Für m Stücke einer Waare beträgt der Zoll a Mark weniger als der Preis von n Stücken; für p Stücke derselben Waare aber beträgt der Zoll b Mark mehr als der Preis von q Stücken.

$m = 20 \quad 24 \quad 18 \quad 37 \qquad p = 30 \quad 36 \quad 33 \quad 66$

$a = 5 \quad 18 \quad -4\frac{1}{2} \quad 7\frac{1}{4} \qquad b = 2\frac{1}{2} \quad -9 \quad \frac{3}{4} \quad 19\frac{1}{2}$

$n = 1 \quad 2 \quad 1 \quad 3 \qquad q = \frac{1}{2} \quad 2\frac{3}{4} \quad 2 \quad 4$

79) Ein Arbeiter soll jährlich außer einem bestimmten Geschenk noch a Mark Lohn erhalten. Für m Monate erhält er daher außer dem Geschenk noch b Mark.

$a = 120 \quad 80 \quad 135 \quad 180 \qquad b = 18\frac{1}{2} \quad 38 \quad 60 \quad 75$

$m = 5 \quad 7\frac{1}{2} \quad 8 \quad 7$

80) Ein Arbeiter soll jährlich a Mark nebst freier Wohnnng erhalten. Für eine Dienstleistung von m Monaten erhält er b Mark, darf aber die Wohnung bis zum Ende des Jahres benutzen.

$a = 152 \quad 162 \quad 184 \quad 210 \qquad b = 26 \quad 86 \quad 114 \quad 105\frac{1}{2}$

$m = 5 \quad 8 \quad 8\frac{1}{2} \quad 7\frac{1}{4}$

81) Für Benützung eines Gutes sollen jährlich a Mark nebst b Hektolitern Getreide als Pacht gegeben werden. Bei der nach m Monaten erfolgten Auflösung des Pachtes werden außer dem Getreide noch c Mark in baarem Geld entrichtet.

$a = 196{,}8 \quad 93\frac{1}{2} \quad 125{,}6 \quad 113{,}4 \qquad b = 28 \quad 5 \quad 8 \quad 9$

$c = 46{,}8 \quad 28\frac{1}{2} \quad 49{,}6 \quad 176{,}4 \qquad m = 9 \quad 7 \quad 8 \quad 15$

82) Ein Gut ist verpachtet gegen eine bestimmte Getreidabgabe und c Mark baares Geld. Kostet der Hektoliter Getreide a Mark, so giebt das Hektar einen Ertrag von b Mark; kostet aber der Hektoliter a' Mark, so ist der Ertrag eines Hektars b' Mark.

$c = 789{,}6 \quad 453{,}6 \quad 128 \quad 475{,}2 \qquad a' = 25 \quad 21 \quad 21{,}2 \quad 24{,}4$

$a = 21{,}6 \quad 24{,}4 \quad 26{,}8 \quad 27{,}6 \qquad b' = 103{,}8 \quad 88{,}2 \quad 56{,}8 \quad 66{,}4$

$b = 96 \quad 98{,}4 \quad 71{,}2 \quad 74{,}4$

83) A erhält für a Tage b Stücke einer Waare und c Mark Geld als Lohn; B bei gleichem Tagelohn für a' Tage b' Stücke dieser Waare und c' Mark Geld.

$a = 56 \quad 61 \quad 81 \quad 51 \qquad a' = 84 \quad 92 \quad 145 \quad 83$

$b = 4 \quad 7 \quad 7 \quad 7 \qquad b' = 7\frac{1}{2} \quad 11 \quad 13 \quad 16$

$c = 84 \quad 23{,}2 \quad 8{,}6 \quad 29{,}8 \qquad c' = 103\frac{1}{2} \quad 27{,}2 \quad 6{,}2 \quad 14{,}4$

84) N zahlt für a Stücke einer gewissen Waare b Goldstücke und noch c Mark in Silber, und bei gleichem Preise für a' Stücke b' solcher Goldstücke und noch c' Mark in Silber.

a = 60	68	82	43	104	51
b = 51	51	37	88	29	78
c = 109,2	144,5	54,8	116,5	1,2	3,9
a' = 95	104	113	67	143	85
b' = 84	84	56	147	39	131
c' = 118,3	124,4	27,4	13,5	19,5	2,3

85) N besitzt eine gewisse Anzahl Stücke einer Waare und verkauft davon a Stücke. Ein andermal verkauft er von b Stücken so viele, als er das erstemal im Ganzen gehabt hatte, so daß sein jetziger Rest das $n$fache des ersten beträgt.

a = 40 33 42 55 n = $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{4}$
b = 46 59 62 100

86) Bei einer Abstimmung waren von a Mitgliedern einer Gesellschaft $m$mal so viele abwesend, als schwarze Kugeln gegeben wurden, deren Anzahl sich zu der der weißen wie $n : p$ verhielt.

a = 77 76 134 165 n = 2 3 5 4
m = 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{3}$ p = 3 5 8 9

87) Von mehreren Stücken einer Waare wird zuerst das $n$fache aller Stücke und noch n Stücke verkauft; hierauf das $n$fache des Restes und noch n Stücke u. s. w. Nach r Verkäufen ist der Rest a Stücke.

n = $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{3}$ a = 3 63 161 2
r = 5 5 4 6

88) N hat mehrere Stücke von dreierlei Waaren, $m$mal so viel von der zweiten und $n$mal so viel von der dritten als von der ersten Sorte. Verkauft er das $p$fache der zweiten Sorte, das $q$fache der dritten und a Stücke von der ersten Sorte, so bleiben ihm noch c Stücke.

m = $2\frac{1}{2}$ $3\frac{1}{3}$ $2\frac{1}{3}$ $3\frac{1}{5}$ q = $\frac{1}{77}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{11}{15}$ $\frac{13}{16}$
n = $19\frac{5}{6}$ $4\frac{3}{4}$ $6\frac{3}{4}$ $7\frac{2}{3}$ a = 4 57 84 635
p = $\frac{1}{60}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{4}{9}$ c = 6077 300 600 2400

89) N hat dreierlei Arbeiterklassen beschäftigt, und zwar $m$mal so viel Arbeiter von der zweiten und $n$mal so viel von der dritten Klasse als von der ersten. Entläßt er das

$p$fache der zweiten, das $q$fache der dritten und a Arbeiter der ersten Klasse, so bleiben ihm noch c Arbeiter.

$m = 3\frac{1}{4}$ $2\frac{1}{3}$ $2\frac{1}{4}$ $3\frac{1}{2}$ $q = \frac{1}{8}$ $\frac{1}{17}$ $\frac{1}{39}$ $\frac{1}{44}$
$n = 5\frac{1}{3}$ $7\frac{1}{2}$ $5\frac{1}{8}$ $7\frac{2}{3}$ $a = 12$ 89 45 38
$p = \frac{1}{9}$ $\frac{1}{18}$ $\frac{1}{26}$ $\frac{1}{33}$ $c = 1220$ 1600 2500 3100

90) Von einem Stück Tuch wird das $n$fache weniger a Meter für b Mark, der Rest aber für c Mark verkauft.

$n = \frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{3}{8}$ $b = 60$ 35 238 $80,6$
$a = 10$ 7 11 -10 $c = 100$ $43\frac{3}{4}$ 203 65

91) Aus einer gewissen Anzahl Stränge Garn soll Leinwand verfertigt werden. Sollte das Stück b Meter mehr als a enthalten, so wären m Stränge mehr erforderlich; für c Meter weniger als a wären n Stränge entbehrlich.

$a = 100$ 100 70 75 $c = 17\frac{1}{2}$ 16 7 7
$b = 5$ 6 11 13 $n = 10\frac{1}{2}$ 48 23 23
$m = 21$ 40 19 32

92) Die eine Seite eines Rechtecks ist a Längeneinheiten; vergrößert man die andere um b Längeneinheiten, so wird der Inhalt um c Quadrateinheiten mehr als das $n$fache vergrößert.

$a = 75$ 64 72 95 $c = 15$ 160 117 -38
$b = 4\frac{1}{2}$ 6 11 8 $n = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{14}$ $\frac{5}{24}$ $\frac{2}{15}$

93) Mehrere Markstücke sollen in Form eines Quadrates neben einander gelegt werden. Beim ersten Versuch bleiben a Stücke übrig; vermehrt man aber die Seite des Quadrats um d Stücke, so fehlen b.

$a = 24$ 31 130 61 $b = 39$ 25 -31 75
$d = 1$ 2 3 2

94) Von drei hohlen Würfeln ist der erste um a Längeneinheiten höher als der zweite, der zweite um eben so viel höher als der dritte. Füllt man den zweiten leeren aus dem ersten vollen, und hierauf den dritten leeren aus dem zweiten vollen, so befinden sich im ersten c Kubikeinheiten mehr als im zweiten.

$a = 3$ 5 7 4 $c = 540$ 1350 3234 672

95) Fünf Punkte *A*, *B*, *C*, *D*, *E* liegen in gerader Linie. Die Entfernung *AB* beträgt *a*, *BC* *b* und *CD* *c* Längeneinheiten. Die Entfernung *AE* ist eben so groß als die Entfernungen *BE*, *CE* und *DE* zusammen.

$a =$	19	23	17	25	$c =$	5	7	5	9
$b =$	3	5	4	7					

96) Vier Punkte *A*, *B*, *C* und *D* liegen in gerader Linie. Die Entfernung *AB* beträgt *a*, *CD* *c* Längeneinheiten. Die Strecke *AC* verhält sich zu *BD* wie $m : n$.

$a =$	70	106	111	67	$m =$	7	8	8	9
$c =$	96	55	162	87	$n =$	9	5	11	11

97) Fünf Punkte *A*, *B*, *C*, *D*, *E* liegen in gerader Linie. Die Strecke *AB* ist $= a$, $DE = b$ Längeneinheiten. Die Strecken *BC* und *CD* verhalten sich wie $m : n$ die Strecken *AC* und *CE* wie $p : q$.

$a =$	44	94	111	166	$n =$	4	6	7	13
$b =$	65	21	168	53	$p =$	5	7	11	8
$m =$	3	5	8	9	$q =$	7	5	13	7

98) Fünf Städte liegen auf einer Straße hintereinander. *A* ist von *B* *m*, *B* von *D* *n* und *D* von *E* *p* Meilen entfernt. Ein Kaufmann in *C* erhält bei gleichem Preis für den Centner um dieselbe Summe, für welche er aus *A* *a* und aus *B* *b* Centner erhält, aus *D* *d* und aus *E* *e* Centner.

$m =$	23	37	18	9	$b =$	7	6	9	9
$n =$	37	34	31	33	$d =$	12	11	13	11
$p =$	8	14	14	29	$e =$	5	9	7	7
$a =$	9	8	11	13					

99) Von drei Fässern enthält das erste das *m*fache und das zweite das *n*fache des dritten. Wird der Inhalt des vollen zweiten in das leere erste gegossen, so bleiben noch *a* Liter im zweiten übrig.

$m =$	$\frac{5}{12}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{6}{7}$	$a =$	6	10	77	135
$n =$	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{24}$	$\frac{11}{18}$	$\frac{9}{8}$					

100) Drei Fässer halten zusammen a Liter. Füllt man das zweite leere aus dem ersten vollen, so bleibt im ersten das $m$fache des Inhalts zurück; durch das erste könnte nur das $n$fache vom Inhalt des dritten gefüllt werden.

$a = 910 \quad 900 \quad 240 \quad 309 \qquad n = \frac{5}{6} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{9}{10}$

$m = \frac{1}{6} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$

101) Füllt man das erste leere Faß aus dem zweiten vollen, so bleibt im zweiten das $m$fache des Inhalts zurück; füllt man das zweite leere aus dem dritten vollen, so bleibt im dritten das $n$fache des Inhalts zurück; füllt man aber das dritte leere aus dem ersten vollen, so fehlen a Liter.

$m = \frac{3}{13} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{5}{12} \qquad a = 56 \quad 50 \quad 138 \quad 326$

$n = \frac{5}{18} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{4}{27}$

102) Zwei Gefäße sind nicht vollständig mit Wasser gefüllt. Im ersten befindet sich $m$mal so viel als im zweiten; gießt man aber das $n$fache vom Inhalt des ersten und noch a Liter aus dem ersten ins zweite, und hierauf das $p$fache vom jetzigen Inhalt des zweiten weniger b Liter aus dem zweiten ins erste, so enthalten beide gleich viel.

$m = 2 \quad 1\frac{1}{2} \quad 2\frac{1}{3} \quad 2\frac{1}{2} \qquad p = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{6}$

$n = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{5} \qquad b = 3 \quad 7 \quad 18 \quad 7$

$a = 5 \quad 4 \quad 10 \quad 24$

103) Zwei Gefäße sind nicht vollständig mit Wasser gefüllt. Im ersten befinden sich a Liter mehr als im zweiten. Es wird aus dem ersten das $m$fache seines Inhalts in das zweite gegossen, hierauf aus dem zweiten das $m$fache seines nunmehrigen Inhalts in das erste, dann wieder das $m$fache vom neuen Inhalt des ersten in das zweite u. s. w. Nach n solchen Ausgüssen enthält das erste b Liter mehr als das zweite.

$a = 10 \quad 50 \quad -25 \quad 17 \qquad n = 4 \quad 4 \quad 3 \quad 5$

$m = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \qquad c = 20 \quad 24 \quad -45 \quad -28$

104) Füllt man das zweite leere Faß aus dem ersten vollen, so bleibt im ersten das $m$fache des Inhalts zurück; füllt man das dritte leere aus dem zweiten vollen, so bleibt

im zweiten das $n$fache des Inhalts zurück; füllt man das vierte leere aus dem dritten vollen, so bleibt im dritten das $p$fache des Inhalts zurück (oder durch das dritte volle wird nur das p'fache des vierten gefüllt); durch das vierte volle wird nur das $q$fache des fünften gefüllt (oder durch das dritte volle wird nur das q'fache des fünften gefüllt); füllt man das sechste leere aus dem vierten vollen, so bleibt im vierten das $r$fache des Inhalts zurück; füllt man endlich das dritte und vierte leere aus dem ersten vollen, so bleiben im ersten noch a Kubikeinheiten.

$m =$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{7}$	$q =$	$\frac{9}{10}$	—	$\frac{5}{7}$	—
$n =$	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$q' =$	—	$\frac{8}{9}$	—	$\frac{25}{27}$
$p =$	—	—	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{15}$	$r =$	$\frac{1}{9}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{3}{16}$
$p' =$	$\frac{7}{9}$	$\frac{4}{5}$	—	—	$a =$	20	—30	20	50

105) A ist $m$mal so alt als B, und wird nach a Jahren $n$mal so alt sein als B.

$m =$	4	3	5	4	$n =$	3	2	$3\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{3}$
$a =$	$5\frac{1}{2}$	20	$9\frac{1}{3}$	12					

106) Wen A gegenwärtig a, B b Jahre alt ist, in wie viel Jahren ist A $n$mal so alt als B?

$a =$	67	50	50	37	$n =$	5	2	3	$2\frac{1}{2}$
$b =$	7	18	18	10					

107) Von vier Personen zählt die erste a, die zweite b, die dritte c und die vierte d Jahre. In wie viel Jahren wird die erste $n$mal so alt sein, als die drei andern zusammen?

$a =$	39	50	66	63	$d =$	5	18	9	26
$b =$	9	26	21	33	$n =$	1	1	1	$\frac{2}{3}$
$c =$	7	22	16	28					

108) Wenn von n Goldstücken jedes um b Pfennig im Cours fällt, so ist ihr Gesammtwerth = c Mark.

$n =$	145	253	243	729	189	368
$b =$	3	4	—5	—2	5	—3
$c =$	604,65	5135,9	4058,1	6925,5	3042,9	1545,6

109) *A* und *B* erhalten zusammen *s* Mark Lohn. *A* hatte *a*, *B* *b* Tage gearbeitet. Der tägliche Lohn des *B* ist um das *n*fache größer als der tägliche Lohn des *A*.

s = 71,2 $52\frac{1}{4}$ $73\frac{13}{20}$ 72,8 b = 14 13 14 16
a = 20 15 17 13 n = $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{3}{8}$

110) Zu einer Summe von *s* Mark nimmt man *m*mal so viele Zwanzigfrankstücke zu 16,2 Mark als Dollars zu 4,2 Mark, und *n*mal so viele Sovereigns zu 20,4 Mark als Zwanzigfrankstücke.

m = $1\frac{1}{2}$ 3 $1\frac{1}{5}$ $1\frac{1}{4}$ s = 1113 1226,4 1600,8 1602,6
n = $1\frac{2}{3}$ 2 $1\frac{2}{9}$ $1\frac{2}{7}$

111) Zu einer Summe von *s* Mark nimmt man *m*mal so viele Friedrichsd'or zu 17 Mark als Fünffrankenthaler zu 4 Mark, und *n*mal so viele Ducaten zu 9,6 Mark als Friedrichsd'or.

m = $1\frac{1}{8}$ 2 $\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{3}$ s = 987 2581,2 1265 1344
n = $1\frac{2}{3}$ 3 $1\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$

112) m_1 Stücke einer gewissen Waare kosten a_1 M., m_2 Stücke einer andern Waare kosten a_2 M., *n* Stücke von beiden Waaren zusammen aber kosten *c* M.

m_1 = 18 27 24 25 a_2 = 57,5 25,9 58,8 52,2
a_1 = 34,2 21,6 40,8 57,5 n = 70 90 100 100
m_2 = 25 37 28 29 c = 151,4 66,3 186,4 201,5

113) *N* verlangt in zweierlei Sorten *n* Geldstücke für *c* Mark, die Stücke im Werthe von *a* und *b* Mark.

n =	40	31	50	60	70	100
c =	500,8	553,7	671,7	786,6	1257,8	723,9
a =	9,8	16,1	9,6	4,2	16,7	4,17
b =	16,2	20,3	16,7	20,4	20,4	9,75

114) *N* verlangt in zweierlei Sorten *n* Stücke einer Waare für *c* Mark. m_1 Stücke der ersten Sorte kosten a_1 Mark, m_2 Stücke der zweiten Sorte a_2 Mark.

n = 30 100 110 130 a_1 = 7 67 $10\frac{1}{2}$ 49
c = $156\frac{1}{2}$ 391,1 $847\frac{1}{4}$ $605\frac{17}{20}$ m_2 = 4 10 4 4
m_1 = 4 12 3 5 a_2 = 39 27 57 7

115) n Arbeiter erhalten zusammen c Mark Lohn, indem jeder Arbeiter der ersten Klasse a Mark, jeder Arbeiter der zweiten Klasse b Mark erhält.

$n =$ 2050 2000 1500 1400 $\quad a =$ 6 23 $4\frac{3}{5}$ 22
$c =$ 9825 42150 5470 27225 $\quad b =$ $4\frac{1}{2}$ $20\frac{1}{4}$ $3\frac{1}{2}$ $18\frac{3}{4}$

116) Von n Stücken einer Waare wird ein Theil verkauft, und dabei an jedem Stück a Mark gewonnen. Beim Verkauf des Restes werden an jedem Stück b Mark verloren. Der reine Gewinn beträgt c Mark.

$n =$ 80 100 120 140 $\quad b =$ $\frac{1}{4}$ 0,4 0,1 0,45
$a =$ 0,3 0,6 $\frac{1}{4}$ 0,8 $\quad c =$ 10,8 28 $14\frac{19}{20}$ $-15\frac{1}{2}$

117) m Pfund einer Waare und n Pfund einer andern Waare kosten zusammen a Mark; der Preis für ein Pfund der ersten Waare ist um b Mark geringer, als der Preis für ein Pfund der zweiten Waare.

$m =$ 19 17 24 26 $\quad a =$ $38\frac{7}{20}$ $59\frac{13}{20}$ $87\frac{3}{4}$ $59\frac{1}{4}$
$n =$ 11 23 35 21 $\quad b =$ 0,35 $-0,45$ 0,4 $-0,2$

118) n Meter von zweierlei Sorten einer Waare werden für c Mark gekauft; und zwar ein Meter der ersten Sorte für a Mark, ein Meter der zweiten Sorte für b Mark.

$n =$ 44 48 48 75 $\quad a =$ 1,7 1,6 $\frac{19}{20}$ $1\frac{19}{20}$
$c =$ $70\frac{3}{4}$ 63,3 42,8 $131\frac{11}{20}$ $\quad b =$ $1\frac{11}{20}$ 1,1 $\frac{17}{20}$ 1,6

119) Man kauft für c M. von zweierlei Waaren. Ein Meter der ersten kostet a M., ein Meter der zweiten b M. Die erste Quantität verhält sich zur zweiten wie $m : n$.

$c =$ 76,6 19 376,2 1152,8 $\quad m =$ $\frac{5}{7}$ $\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{8}$ $1\frac{5}{6}$
$a =$ $1\frac{1}{5}$ 1 1,4 5 $\quad n =$ $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$ $1\frac{3}{5}$ $2\frac{1}{4}$
$b =$ $1\frac{9}{20}$ $1\frac{1}{4}$ $\frac{39}{40}$ 6,6

120) Man kauft für s Mark von dreierlei Sorten einer Waare zu den Preisen a, b, c Mark per Meter, von jeder Sorte gleich viel Meter.

$s =$ $251\frac{1}{4}$ $183\frac{3}{4}$ 374 $727\frac{13}{20}$ $\quad b =$ $1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{4}$ $2\frac{1}{5}$ $3\frac{3}{4}$
$a =$ $1\frac{9}{20}$ $1\frac{1}{2}$ $2\frac{17}{20}$ 4,3 $\quad c =$ $1\frac{1}{20}$ 1 $1\frac{3}{4}$ $3\frac{1}{2}$

121) Man kauft n Meter von dreierlei Sorten einer Waare

zu den Preisen *a*, *b*, *c* Mark per Meter, und zahlt für jede Sorte gleich viel.

$n =$	194	167	208	272	$b =$	$1\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$	13,2	$5\frac{1}{4}$
$a =$	$1\frac{1}{4}$	$5\frac{1}{4}$	$8\frac{1}{4}$	5	$c =$	2,1	4	22	5,4

122) Man kauft gleichviel Stücke von dreierlei Waaren im Ganzen für *a* Mark, während der Preis der ersten um das *m*fache höher ist als der Preis der zweiten, der Preis der zweiten aber das *n*fache beträgt vom Preis der dritten.

$m =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$a =$	84	$67\frac{1}{2}$	72	78,3
$n =$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8}$					

123) *m* Stücke einer Waare und *n* Stücke einer zweiten Waare kosten zusammen *a* M. Wird ein Stück der zweiten Waare um *b* M. theurer verkauft als ein Stück der ersten, so werden im Ganzen *c* M. gewonnen.

$m =$	34	25	33	23	$b =$	0,3	0,4	0,4	$\frac{21}{20}$
$n =$	56	43	47	34	$c =$	9	6,8	8	$38\frac{17}{20}$
$a =$	111,3	102,2	146,8	336					

124) *N* hat von zweierlei Sorten einer Waare zusammen *n* Meter. Verkauft er ein Meter der ersten Sorte für *a* M., ein Meter der zweiten für *b* M., so nimmt er *d* M. weniger ein, als wenn er im Ganzen ein Meter einer jeden Sorte für *c* M. verkauft.

$n =$	300	300	208	80	150	161
$a =$	4,7	5	$\frac{21}{20}$	5,1	7	$8\frac{17}{20}$
$b =$	3,7	$9\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	3,9	$5\frac{11}{20}$	9,8
$c =$	4,1	6	1,4	$4\frac{13}{20}$	$6\frac{11}{20}$	9,3
$d =$	—23	75	23,8	—16,8	36,9	—15,9

125) Die Preise eines Stückes von zweierlei Waaren stehen im Verhältniß $m : n$. Wenn der Preis eines Stückes der ersten Waare um *a* Mark fällt, der eines Stückes der zweiten Waare um *b* Mark steigt, so sind *p* Stücke der ersten Waare um *c* Mark mehr werth als *q* Stücke der zweiten Waare.

$m =$	5	5	4	6	$p =$ 23	9	64	16
$n =$	12	8	9	7	$c =$ $61\frac{17}{20}$	12	27	—25,9
$a =$	0	0	0,7	—0,5	$q =$ 8	4	23	17
$b =$	—1,2	—0,4	0,5	0,1				

126) Von mehreren Stücken einer Waare werden so viele verkauft, daß sich die Anzahl der verkauften Stücke zum Rest wie $m : n$ verhält. a Stücke werden anderweitig verwendet. Der noch vorhandene Rest verhält sich zur Anzahl der das erstemal verkauften Stücke wie $p : q$.

$m =$	4	3	5	3	$p =$ 1	2	3	4
$n =$	5	4	6	5	$q =$ 2	3	4	5
$a =$	150	180	225	260				

127) Von mehreren Stücken einer Waare werden so viele verkauft, daß sich die Anzahl der verkauften Stücke zu der der übrig gebliebenen wie $m : n$ verhält. Wird von diesem Reste noch das $p$fache verkauft, so bleiben a Stücke mehr übrig, als beim ersten Verkauf abgegeben wurden.

$m =$	3	5	6	7	$p =$ $\frac{1}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{7}$
$n =$	7	9	11	4	$a =$ 126	—70	56	—145

128) Jemand kauft mehrere Stücke einer Waare im Ganzen für a M., und giebt dagegen eben so viele Stücke einer andern Waare nebst b M. in baarem Geld; für m Stücke der ersten Waare giebt er n Stücke der zweiten und noch c M. in baarem Geld.

$a =$	144	420	315	170	$n =$ 7	33	25	29
$b =$	48	100	135	40	$c =$ 24,8	15	30,5	8,2
$m =$	15	28	23	27				

129) A hat mehrere Stücke einer Waare. Vertauscht er das $m$fache derselben gegen eine zweite, das $n$fache gegen eine dritte und das $p$fache gegen eine vierte Waare, so besitzt er im Ganzen s Stücke. Es sind aber a Stücke der ersten Waare so viel werth als a' Stücke der zweiten; b Stücke der zweiten so viel als b' Stücke der dritten: c Stücke der dritten so viel als c' Stücke der vierten.

$m =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$a' =$	3	5	5	9
$n =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$b =$	6	6	10	5
$p =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{3}{8}$	$b' =$	25	7	9	4
$s =$	1148	8657	925	1724	$c =$	5	9	3	3
$a =$	5	4	6	8	$c' =$	4	8	8	5

130) *A* gewinnt beim Verkauf einer Waare das $m_1$fache des Einkaufs. Mit dem ganzen Erlös kauft er von neuem ein, und gewinnt beim zweiten Verkauf das $m_2$fache des Einkaufs. In gleicher Weise verfährt er zum drittenmal. Nun besitzt er a M. weniger als das $p$fache der auf den ersten Ankauf verwendeten Summe.

$m_1 =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	$a =$	60	66	284	217
$m_2 =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	$p =$	2	3	2	3
$m_3 =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{9}$					

131) *A* hat mehrere Stücke Tuch, deren Längen im Verhältniß der Zahlen a, b, c und d stehen. Vom ersten werden a', vom zweiten b', vom dritten c' und vom vierten d' Meter verkauft. Die Gesammtzahl aller Meter des Restes verhält sich daher zur anfänglichen Meterzahl wie $n : m$.

$a =$	4	2	3	2	$b' =$	15	19	9	7
$b =$	5	5	5	3	$c' =$	24	27	13	13
$c =$	9	8	7	6	$d' =$	—	32	25	14
$d =$	—	9	8	7	$n =$	11	9	18	5
$a' =$	10	6	8	5	$m =$	18	16	23	6

132) Von zwei Stücken der nämlichen Waare kostet das erste a, das zweite b Mark. Wäre die Länge eines jeden Stücks um c Meter größer, so würden sich beide Längen wie $m : n$ verhalten.

$a =$	100	124,7	57,5	86,4	$m =$	5	7	3	3
$b =$	130	150,5	78,2	131,2	$n =$	6	8	4	4
$c =$	10	13	2	15					

133) Eine Summe von a Mark soll mit n Goldstücken und Silbergeld bezahlt werden; fallen die Goldstücke um das $m$fache im Cours, so sind s Stücke mehr erforderlich, während b Mark vom Silbergeld zurückbezahlt werden.

$a =$	2880	4210	1500	5300	4800	2900
$n =$	170	200	150	300	270	300
$m =$	$\frac{1}{84}$	$\frac{1}{204}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{167}$	$\frac{1}{170}$	$\frac{1}{192}$
$s =$	3	7	5	14	12	2
$b =$	15,8	122,1	$1\frac{1}{2}$	202,4	175,8	4,1

134) Bei einem Geschäfte sind die Unkosten auf das $m$fache der wahrscheinlichen Einnahme berechnet. Da aber die Einnahme a M. mehr und die Unkosten b M. weniger betragen, so belaufen sich die wirklichen Unkosten auf das $n$fache der wirklichen Einnahme.

$m = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{9}$ $b = 10$ 5 20 4

$a = 50$ 130 40 60 $n = \frac{1}{5}$ $\frac{1}{14}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$

135) A verwendet das $m$fache seiner Einnahme für einen gewissen Zweck. Wenn sich dieselbe um a M. vermehrt, so kann er ihr $n$faches dafür verwenden, und behält noch b M. mehr übrig, als im ersten Fall.

$m = \frac{1}{10}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $a = 300$ 400 600 300

$n = \frac{1}{7}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $b = 135$ 200 300 -150

136) A verwendet das $m$fache seiner Einnahme von a M. für einen gewissen Zweck. Nach einer Veränderung derselben verwendet er das $n$fache der neuen Einnahme für jenen Zweck, und behält daher b M. weniger übrig als zuvor.

$a = 2400$ 2500 4200 2400 $m = \frac{1}{8}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{14}$ $\frac{1}{6}$

$b = 100$ -160 900 -240 $n = \frac{1}{9}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{5}$

137) A verliert im ersten Spiel das $m$fache seines Geldes, im zweiten das $n$fache, und gewinnt im dritten das $p$fache desselben. Sein reiner Gewinn beträgt daher a M.

$m = \frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{9}$ $p = \frac{7}{12}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{4}{15}$

$n = \frac{1}{9}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$ $a = 8\frac{3}{4}$ $5\frac{1}{4}$ $16\frac{1}{4}$ 2,3

138) A verliert das $m$fache seines Geldes und noch a M., so daß er nur noch so viele Geldstücke im Werthe von je b M. besitzt, als er Stücke im Werthe von je c M. gehabt hatte.

$m = \frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{7}$ $b = 0,2$ 0,1 0,5 3

$a = 4,8$ 98 24 18 $c = 1$ 20 3 5

139) A und B spielen mit einander. Vor dem Spiel hat A a Mark, B b Mark; nach dem Spiel hat A $m$mal so viel Geld, als dem B noch übrig bleibt.

$a =$ 53 42 71 55 $m =$ 7 5 3 6
$b =$ 43 24 17 29

140) A hat um das $m$fache mehr Geld als B. Verliert A an B das $n$fache seines Geldes, und hierauf B an A b Mark, so haben beide gleich viel.

$m = \frac{1}{5}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ $b =$ 8 18 45 44
$n = \frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$

141) A hat um das $m$fache mehr Geld als B. Im ersten Spiel verliert A an B a M., im zweiten B an A das $n$fache seines nunmehrigen Geldes, und im dritten A an B b M. Nun besitzt B um c M. mehr als A.

$m = \frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ $b =$ 1 6 7 4
$a =$ 10 14 13 19 $c =$ 0 0 11 —1
$n = \frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{4}{15}$

142) A hat a M. weniger als B. Verliert A das $m$fache, B das $n$fache seines Geldes, so haben sie zusammen noch um das $p$fache mehr, als B im Anfang besaß.

$a =$ 6 21,6 32,7 24 $n = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{7}{12}$
$m = \frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{3}{5}$ $p = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$ $-\frac{1}{4}$

143) Vor einem Spiel besitzt A a, B b, C c M.; nach dem Spiel verhält sich das Vermögen des A zu dem des B wie $m : n$, und das Vermögen des C zu dem Gewinn des A wie $n' : m'$.

$a =$ 11 10 43 62 $n =$ 15 3 16 8
$b =$ 59 57 150 70 $n' =$ 5 3 7 13
$c =$ 31 29 80 98 $m' =$ 1 1 2 3
$m =$ 4 1 5 7

144) A gewinnt im ersten Spiel das $m$fache seines Geldes; im zweiten verliert er b Mark; im dritten gewinnt er das $n$fache seines Geldes nach dem zweiten Spiel, und hat so einen reinen Gewinn von a Mark.

$m =$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{7}$	$-\frac{1}{8}$	$\frac{1}{7}$	$n =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{1}{12}$
$b =$	6	10	3	28	$a =$	2	3	16	-12

145) *A* verliert im ersten Spiel das $m_1$fache seines Geldes; im zweiten gewinnt er a_2 M.; im dritten gewinnt er das $m_3$fache seines nunmehrigen Besitzes; im vierten verliert er davon das $m_4$fache; im fünften gewinnt er a_5 M.; im sechsten gewinnt er das $m_6$fache des Geldes nach dem fünften Spiel; im siebenten verliert er von seinem Vermögen das $m_7$fache, und im achten das $m_8$fache seines Besitzes nach dem siebenten Spiel. Er hat daher im Ganzen c M. gewonnen, oder besitzt noch d M.

$m_1 =$	$\frac{7}{11}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{9}$	$m_6 =$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$
$a_2 =$	0	0	6,6	17	$m_7 =$	$\frac{2}{7}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$
$m_3 =$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{6}$	$m_8 =$	—	—	$\frac{3}{14}$	$\frac{2}{9}$
$m_4 =$	$\frac{5}{12}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{3}{11}$	$c =$	—	—	1,3	14
$a_5 =$	0	0	7,4	24	$d =$	15	10	—	—

146) *A* verliert im ersten Spiel das $m_1$fache seines Geldes und noch a_1 Mark; im zweiten a_2 Mark mehr als das $m_2$fache des vorigen Restes, u. s. w. Am Ende besitzt er noch b Mark.

$m_1 =$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{10}$	$a_3 =$	2	-1	4	-2
$a_1 =$	8	1	2	1	$m_4 =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$
$m_2 =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{16}$	$a_4 =$	5	3	5	-1
$a_2 =$	6	2	1	2	$b =$	7	32	34	35
$m_3 =$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{9}$					

147) *A* hat um das $p$fache mehr Geld als *B*. Im ersten Spiel verliert *A* an *B* a_1 M.; im zweiten *B* an *A* das $m_2$fache seines jetzigen Besitzes; im dritten *A* an *B* das $m_3$fache seines Geldes; im vierten *B* an *A* a_4 M.; im fünften *A* an *B* das $m_5$fache seines Geldes, und im sechsten *B* an *A* das $m_6$fache des seinigen. Nun besitzt *B* um d M. mehr als *A*.

$p =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$a_4 =$	17	4	9	4
$a_1 =$	5	8	3	2	$m_5 =$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$
$m_2 =$	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{5}{18}$	$m_6 =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{12}$
$m_3 =$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	$d =$	-17	7	0	4

148) N will aus zweierlei Waaren eine Mischung von n Maßeinheiten erhalten, so daß der Preis einer Maßeinheit $= b$ Pf. wird. Der Preis einer Maßeinheit der ersten Waare ist a, der zweiten Waare c Pf.

$a =$	45	36	54	40	$n =$	120	50	100	60
$c =$	30	20	36	24	$b =$	35	30	48	30

149) A mischt mehrere Maßeinheiten einer Waare jede zu a M. mit m Maßeinheiten einer Waare jede zu c M. Setzt er nun den Preis der Maßeinheit $=$ b M., so ist sein ganzer Gewinn d M.

$a =$	$1\frac{7}{20}$	$\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{4}$	2,1	$b =$	$2\frac{1}{20}$	0,3	$1\frac{7}{20}$	$1\frac{1}{4}$
$m =$	42	12	40	68	$d =$	5,1	8,6	9,6	$22\frac{19}{20}$
$c =$	0,7	0	0,9	$\frac{3}{4}$					

150) Wie viel Silber vom Feingehalt a und c muß zusammengeschmolzen werden, um n Gramm Silber vom Feingehalt b zu erhalten?

$a =$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	0,917	0,875	$n =$	150	160	66,8	162,6
$c =$	$\frac{9}{16}$	$\frac{11}{16}$	0,75	0,333	$b =$	$\frac{13}{16}$	$\frac{13}{16}$	0,835	0,7

151) Wie viel Gold vom Feingehalt a und c muß zusammengeschmolzen werden, um n Gramm Gold vom Feingehalt b zu erhalten?

$a =$	$\frac{17}{24}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{47}{48}$	$n =$	56	63	32	57
$c =$	$\frac{5}{12}$	$\frac{13}{24}$	0,625	$\frac{7}{12}$	$b =$	0,625	0,75	$\frac{2}{3}$	0,75

152) Zu m Gramm Silber vom Feingehalt a werden n Gramm einer andern Silbersorte hinzugesetzt, wodurch die Mischung den Feingehalt b erhält.

$m =$	24	48	92,5	266,7	$n =$	12	33	62,9	350,7
$a =$	$\frac{27}{32}$	$\frac{23}{32}$	0,92	0,917	$b =$	$\frac{55}{64}$	$\frac{149}{192}$	0,835	0,75

153) Wie viel Silber vom Feingehalt a muß zu n Gramm Silber vom Feingehalt c hizugefügt werden, damit die Mischung den Feingehalt b erhält?

$a =$	$\frac{29}{32}$	$\frac{13}{16}$	0,843	$\frac{5}{8}$	$c =$	$\frac{21}{32}$	0,5	0,765	0,921
$n =$	50	75	73,1	199,5	$b =$	0,75	$\frac{9}{16}$	0,8	0,835

154) Die Stoffe A und B sind einmal im Verhältniß $a : a'$, ein andermal im Verhältniß $c : c'$ mit einander gemischt. Wie viele Gewichtseinheiten muß man von jeder dieser

Mischungen nehmen, damit man n Gewichtseinheiten erhalte, bei welchen die beiden Stoffe im Verhältniß $b : b'$ gemischt sind?

$a =$	3	4	6	5	$n =$	285	260	252	416
$a' =$	4	7	5	6	$b =$	39	5	7	7
$c =$	5	13	13	31	$b' =$	56	8	5	6
$c' =$	8	19	5	18					

155) Zwei Sorten einer Waare sollen im Verhältniß $m : n$ mit einander gemischt werden. Der Preis ist für eine Maßeinheit der ersten Sorte a; wie viel muß die Maßeinheit der zweiten Sorte kosten, wenn die Maßeinheit der Mischung den Preis b erhalten soll?

$m =$	3	3	4	6	$a =$	48	70	39,8	39,3
$n =$	2	2	5	7	$b =$	42	42	29,3	23,9

156) Wie viele Stücke einer Münze, deren Gewicht p_2 Gramm und deren Feingehalt a_2, müssen mit m_1 Stücken vom Gewicht p_1 und Feingehalt a_1 zusammengeschmolzen werden, damit der Feingehalt der Mischung c wird?

$p_2 =$	10,606	10	10,601	3,4881	6,682
$a_2 =$	0,9	0,945	0,9	$\frac{71}{72}$	$\frac{65}{72}$
$m_1 =$	9	20	8826	1815	603
$p_1 =$	29,54	14,032	35,274	6,6786	3,49
$a_1 =$	0,8715	$\frac{5}{6}$	0,75	$\frac{65}{72}$	$\frac{71}{72}$
$c =$	0,884	0,891	$\frac{5}{6}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{185}{192}$

157) Wie viele Stücke einer Münze, von welcher n_2 Stücke b Gramm feinen Silbers enthalten, und welche einen Feingehalt $= a_2$ hat, müssen mit m_1 Stücken einer andern Münze, von welcher n_1 b Gramm feinen Silbers enthalten, und welche einen Feingehalt $= a_1$ hat, zusammengeschmolzen werden, damit der Feingehalt der Mischung $= c$ wird?

$n_2 =$	$24\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{2}$	10	270	84
$b =$	233,855	233,855	233,855	233,855	233,855
$a_2 =$	0,9	0,875	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{25}{48}$
$m =$	36	64	1296	686	40

$n_1 =$ 14	60	270	$24\frac{1}{2}$	14
$a_1 =$ 0,75	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{3}$	0,9	0,75
$c = \frac{13}{16}$	$\frac{89}{144}$	0,625	0,75	0,625

158) Von zweierlei Münzen hat die erste einen Feingehalt a_1, die zweite a_2, während von der ersten n_1, von der zweiten n_2 Stücke b Gramm wiegen. Schmilzt man dieselben zusammen, indem man von der ersten d Stücke mehr nimmt, als von der zweiten, so wird der Feingehalt der Mischung c.

$a_1 = \frac{1}{3}$	$\frac{25}{48}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{65}{72}$	0,9
$a_2 =$ 0,9	0,75	$\frac{7}{12}$	$\frac{71}{72}$	$\frac{11}{12}$
$n_1 =$ 90	43,75	90	35	45
$n_2 =$ 22,062	10,5	35	67	62,594
$b =$ 233,855	233,855	233,855	233,855	500
$d =$ 644	320	832	—892	—1000
$c =$ 0,75	0,625	0,4375	$\frac{185}{192}$	0,91

159) Eine Mischung zweier Körper wiegt in der Luft m, unter Wasser n Gewichtseinheiten. Wenn nun a Gewichtseinheiten des ersten Körpers im Wasser b Gewichtseinheiten verlieren, und a', b' dasselbe für den zweiten Körper bedeuten, wie viel ist von jedem dieser Körper in der Mischung enthalten, das Volumen der Bestandtheile als unverändert vorausgesetzt?

$m =$ 148	156	150	175	$b =$ 2	$6\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{3}$	$3\frac{3}{7}$
$n = 133\frac{1}{3}$	$138\frac{1}{7}$	$133\frac{8}{9}$	$157\frac{5}{9}$	$a' =$ 9	28	21	24
$a =$ 21	42	27	36	$b' =$ 1	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{3}$	$2\frac{2}{3}$

160) Eine Mischung zweier Körper vom specifischen Gewicht s und s'' besitzt ein specifisches Gewicht s'. Wie viel ist von jedem Körper in n Gewichtseinheiten der Mischung enthalten?

$s =$ 19,25	19,58	8,788	10,474	11,345
$s'' =$ 8,788	10,52	7,291	8,788	8,788
$s' =$ 15,5	18,82	8,612	10,277	9,1
$n =$ 24	100	111	100	100

161) Zu m Gewichtseinheiten eines Körpers vom specifischen Gewicht s werden n Gewichtseinheiten eines andern

Körpers hinzugesetzt, so daß das specifische Gewicht der Mischung s' wird.

$m =$	14	169,9	141,1	115,3	51
$s =$	19,25	8,788	11,352	10,474	8,788
$n =$	10	23	25	60	69
$s' =$	12,869	8,578	10,474	8,788	7,567

162) Zu m Gewichtseinheiten eines Körpers vom specifischen Gewicht s soll so viel von einem andern, dessen specifisches Gewicht s'' ist, hinzugefügt werden, daß das specifische Gewicht der Mischung s' wird.

$m =$	200	32	48	60	100
$s =$	11,352	10,474	8,788	6,861	11,345
$s'' =$	10,474	8,788	19,253	9,822	8,788
$s' =$	11	9	13	8,9	10,474

163) Zu m Gewichtseinheiten eines Körpers vom specifischen Gewicht s soll soviel von einem andern Körper, dessen specifisches Gewicht s'' ist, hinzugefügt werden, daß die Mischung vom Wasser getragen wird.

$m =$	120	75	100	200	150
$s =$	1,11	2,278	2,647	0,657	0,583
$s'' =$	0,24	0,969	0,604	11,352	7,207

164) Wie groß ist das specifische Gewicht eines Körpers, der in einer Flüssigkeit vom specifischen Gewicht s p Gewichtseinheiten, in einer andern vom specifischen Gewicht s' p' Gewichtseinheiten wiegt?

$s =$	0,0012	1	1,026	1,013	1,183
$p =$	45	47,01	282,92	311,74	52,39
$s' =$	0,8	0,836	0,923	0,837	0,973
$p' =$	40	48	286	320,6	58,9

165) Eine Mischung von n Gewichtseinheiten ist aus zwei Stoffen im Verhältniß $a : b$ zusammengesetzt. Wie kann das Mischungsverhältniß in $a' : b'$ umgeändert werden, durch Veränderung des ersten Stoffes, oder durch Veränderung des zweiten Stoffes, oder durch gleichmäßige oder durch entgegengesetzte Veränderung beider Stoffe?

$n = 238 \quad 396 \quad 80 \quad 99 \qquad a' = 7 \quad 11 \quad 11 \quad 7$
$a = 11 \quad 7 \quad 7 \quad 5 \qquad b' = 5 \quad 6 \quad 4 \quad 9$
$b = 6 \quad 5 \quad 3 \quad 6$

166) Von einer gewissen Summe erhält *A* das *m*fache, *B* das *n*fache, und *C* den *r* Mark betragenden Rest.

$m = \frac{1}{2} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{3}{16} \quad \frac{5}{18} \qquad r = 400 \quad 360 \quad 950 \quad 620$
$n = \frac{1}{3} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{7}{24}$

167) Von einer Summe = *s* M. erhält *A* *m*mal so viel als *B*, *B* *n*mal so viel als *C*, und *C* *c* M. mehr als *D*.

$s = 10700 \quad 12000 \quad 3700 \quad 9500 \qquad m = 3 \quad 3 \quad 2 \quad 1\frac{1}{2}$
$c = 300 \quad 200 \quad -400 \quad -100 \qquad n = 5 \quad 2 \quad 3 \quad 2\frac{1}{3}$

168) Von einer Summe = *s* M. erhält A_2 a_1 M. mehr als A_1, A_3 a_2 M. mehr als A_2 u. s. w.; A_n a_{n-1} M. mehr als A_{n-1}.

$s = 3200 \quad 12000 \quad 12000 \quad 3500 \qquad a_2 = 300 \quad 300 \quad 300 \quad 180$
$a_1 = 200 \quad 200 \quad 500 \quad 150 \qquad a_3 = - \quad 500 \quad 200 \quad 110$

169) Eine Summe von *s* Mark wird unter *n* Personen so vertheilt, daß jede folgende *d* Mark mehr erhält als die vorhergehende.

$s = 1000 \quad 7200 \quad 506 \quad 48 \qquad d = 20 \quad 40 \quad 3 \quad \frac{1}{2}$
$n = 5 \quad 6 \quad 11 \quad 9$

170) Von einer gewissen Summe erhält *A* *a* M. mehr als das *m*fache, *B* *b* M. mehr als das *n*fache, *C* *c* Mark mehr als das *p*fache, und *D* den Rest von *d* M.

$a = 100 \quad -400 \quad -300 \quad -8\frac{1}{2} \qquad m = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2}$
$b = 300 \quad -300 \quad -1000 \quad 2 \qquad n = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5}$
$c = 500 \quad -200 \quad 800 \quad -3{,}87 \qquad p = \frac{1}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$
$d = 0 \quad 0 \quad 0 \quad 35$

171) *B* erhält von einer *s* M. betragenden Summe *b* M. und noch das *n*fache vom Antheil des *A*, *C* erhält so viel als *B* und noch das *p*fache vom Antheil des *A*.

$s = 820 \quad 2740 \quad 3028 \quad 3176 \qquad n = \frac{1}{5} \quad \frac{5}{12} \quad -\frac{1}{7} \quad \frac{1}{9}$
$b = 100 \quad 630 \quad 944 \quad 860 \qquad p = \frac{2}{3} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{5}{12} \quad -\frac{1}{15}$

172) *A* erhält von einer gewissen Summe *a* M. und noch das *m*fache vom Antheil des *C*; *B* erhält so viel als

A und noch das *n*fache vom Antheil des *C*. Der Antheil des *C* aber beträgt das *n*fache vom Antheil des *A* weniger als der Antheil des *B*.

$a = 48 \quad 110 \quad 138 \quad 153 \qquad n = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$

$m = \frac{1}{4} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \qquad p = \frac{3}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6}$

173) *A* und *B* theilen eine gewisse Summe im Verhältniß von *m* : *n*. Bei einer Theilung im umgekehrten Verhältniß hätte *A* *a* Mark mehr erhalten als *B*.

$m = 5 \quad 5 \quad 11 \quad 3\frac{1}{2} \qquad a = 42 \quad 88 \quad -45 \quad 90$

$n = 7 \quad 9 \quad 6 \quad 5\frac{1}{6}$

174) Bei der Theilung einer Summe = *s* Mark erhält *A* das *m*fache vom Antheil des *B* weniger *a* M.; der Antheil des *C* verhält sich zum Antheil des *A* wie *p* : *n*. *D* erhält so viel als die drei andern zusammen weniger *d* M.

$s = 5050 \quad 3700 \quad 5100 \quad 5000 \qquad m = \frac{2}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{6}$

$a = 100 \quad 10 \quad -100 \quad -150 \qquad p = 13 \quad 2 \quad 7 \quad 25$

$d = 1350 \quad 1400 \quad 2100 \quad 2200 \qquad n = 7 \quad 3 \quad 5 \quad 23$

175) Von einer gewissen Summe erhält *B* *a* M. mehr als das *m*fache, *B* *b* M. mehr als das *n*fache vom Antheil des *A*, *C* *c* M. mehr als das *p*fache des Restes, so daß für *D* noch *d* M. übrig bleiben.

$a = 300 \quad 400 \quad 400 \qquad c = 400 \quad -300 \quad 500$

$m = \frac{1}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{7} \qquad p = \frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{3}$

$b = 200 \quad 600 \quad 300 \qquad d = 800 \quad 1000 \quad 500$

$n = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{4}$

176) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält *A* *a* M. mehr als das *m*fache, *B* *b* M. mehr als das *n*fache des Restes, und *C* den neuen Rest, der *c* M. weniger beträgt, als das *p*fache der ganzen Summe.

$a = 27 \quad 116 \quad 10 \quad 95 \qquad m = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{6}$

$b = 17 \quad 86 \quad 15 \quad 87 \qquad n = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{5}$

$c = 18 \quad 13 \quad 125 \quad -2 \qquad p = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{4}$

177) Bei der Vertheilung einer gewissen Summe erhält *A* *a* M. und das *m*fache des Restes; *B* *b* M. und das *n*fache des nunmehrigen Restes. Der Antheil des *C*,

welcher das noch Uebrige erhält, beträgt *c* Mark weniger, als der des *A* und *B* zusammen.

$a = 100 \quad 100 \quad 300 \quad 350 \qquad m = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5}$
$b = 200 \quad 200 \quad 350 \quad 300 \qquad n = \frac{1}{3} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{4}$
$c = 5000 \quad 1060 \quad 360 \quad 90$

178) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält *A* *a* Mark und das *m*fache des Restes; *B* das *n*fache des neuen Restes und noch *b* Mark darüber; *C* die noch übrigen *c* Mark.

$a = 3000 \quad 1000 \quad 200 \quad 1100 \qquad m = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5}$
$b = 800 \quad 500 \quad 200 \quad 700 \qquad n = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3}$
$c = 1200 \quad 2500 \quad 500 \quad 1700$

179) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält *A* *a* M. und das *m*fache des Restes; *B* *b* M. und das *n*fache des neuen Restes; *C* die noch übrigen *c* M.

$a = 200 \quad 100 \quad 100 \quad 200 \qquad m = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5}$
$b = 200 \quad 250 \quad 200 \quad 300 \qquad n = \frac{1}{2} \quad \frac{4}{9} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3}$
$c = 500 \quad 1250 \quad 1400 \quad 2200$

180) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält *A* *a* M. und das *m*fache des Restes; *B* *b* M. und das *n*fache des neuen Restes; *C* *c* M. und das *p*fache des nunmehrigen Restes; *D* die noch übrigen *d* M.

$a = 300 \quad 400 \quad 500 \quad 500 \qquad m = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{7} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{7}$
$b = 100 \quad 300 \quad 100 \quad 400 \qquad n = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5}$
$c = 200 \quad 400 \quad 400 \quad 100 \qquad p = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3}$
$d = 300 \quad 400 \quad 300 \quad 1000$

181) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält *A* *a* M. und das *m*fache des Restes; *B* das *n*fache des neuen Restes und *b* M.; *C* *c* M. und das *p*fache des nunmehrigen Restes; *D* die noch übrigen *d* M.

$a = 300 \quad 400 \quad 500 \quad 700 \qquad m = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{7} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{7}$
$b = 100 \quad 200 \quad 100 \quad 500 \qquad n = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5}$
$c = 200 \quad 400 \quad 400 \quad 400 \qquad p = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3}$
$d = 300 \quad 400 \quad 550 \quad 1000$

182) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält *A* das *m*fache der Summe und noch *a* M.; *B* das *n*fache des

Restes und noch b Mark; C das $p$fache des neuen Restes und noch c Mark; D die noch übrigen d Mark.

$a =$	200	400	400	100	$m =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$
$b =$	300	200	200	300	$n =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$
$c =$	500	100	500	500	$p =$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$
$d =$	700	1500	700	1300					

183) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält A_1 a Mark und das $m$fache des Restes; ebenso A_2 a Mark und das $m$fache des neuen Restes u. s. w.; A_n die noch übrigen r Mark.

$a =$	800	1800	400	900	$m =$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$
$r =$	480	1755	900	1890	$n =$	4	4	5	4

184) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält A_1 das $m$fache der Summe und noch a Mark; ebenso A_2 das $m$fache des Restes und noch a Mark u. s. w.; A_n die noch übrigen r Mark.

$a =$	800	540	810	50	$m =$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{3}$
$r =$	480	1755	1620	200	$n =$	4	4	4	5

185) Bei der Theilung einer Summe von s Mark erhält B $m$mal mehr als A und noch b Mark; C $n$mal mehr als A und noch c Mark; D $p$mal mehr als B und C zusammen und noch d Mark; E das $q$fache von dem, was die Andern erhielten, und noch e Mark.

$s =$	5600	$162\frac{1}{2}$	$406\frac{1}{4}$	6100	$m =$	2	3	3	$1\frac{1}{2}$
$b =$	200	2	5	100	$n =$	3	6	2	$1\frac{2}{3}$
$c =$	-400	-52	-20	400	$p =$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{8}$
$d =$	150	-1	$-2\frac{1}{2}$	600	$q =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$
$e =$	475	$27\frac{1}{2}$	$68\frac{3}{4}$	-200					

186) Bei der Theilung einer Summe von s Mark erhält B $m$mal so viel als A und noch b Mark; C $n$mal so viel als A und B zusammen und noch c Mark; D das $p$fache vom Antheil des A und C weniger dem $q$fachen vom Antheil des B; E das $r$fache vom Antheil der Andern und noch e Mark.

$s =$	6300	1700	5400	6700	$n =$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$
$b =$	200	-30	100	100	$p =$	$\frac{9}{10}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$

$c =$	120	11,3	-100	400	$q =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{5}$
$e =$	100	62,7	400	-100	$r =$	$\frac{8}{23}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$
$m =$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$					

187) Bei der Theilung einer gewissen Summe erhält A_1 a_1 Mark und das $m_1$fache des Restes; A_2 a_2 Mark und das $m_2$fache des neuen Restes u. s. w.; A_r endlich die noch übrigen a_r Mark.

$a_1 =$	300	100	200	600	$m_1 =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{14}$
$a_2 =$	100	100	100	100	$m_2 =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
$a_3 =$	300	100	200	200	$m_3 =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
$a_4 =$	200	300	100	100	$m_4 =$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{7}$
$a_5 =$	400	800	200	200	$m_5 =$	—	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
$a_6 =$	—	—	200	600					

188) Ein Lohn von s Mark wird unter a Arbeiter der ersten, b Arbeiter der zweiten und c Arbeiter der dritten Klasse vertheilt. Jeder Arbeiter der ersten Klasse erhält d Mark mehr als einer der zweiten; jeder der zweiten d' Mark mehr als einer der dritten.

$s =$	52	$52\frac{11}{20}$	$50\frac{1}{4}$	56,9	$c =$	5	6	7	11
$a =$	3	7	5	8	$d =$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	0,4
$b =$	17	19	23	19	$d' =$	0,4	0,6	0,5	0,3

189) Für p Tage werden an mehrere Arbeiter s Mark Lohn bezahlt; jeder Arbeiter der ersten Klasse erhält nämlich täglich a Mark, jeder der zweiten b Mark, jeder der dritten c Mark. Die Anzahl der Arbeiter von der ersten Klasse verhält sich zur Anzahl der Arbeiter von der zweiten Klasse wie $m : n$, und die Anzahl der Arbeiter von der zweiten Klasse zu der von der dritten wie $m' : n'$.

$p =$	6	8	5	15	$m =$	1	2	3	5
$s =$	1215	1752	2043	8550	$n =$	10	7	16	12
$a =$	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	1,8	4	$m' =$	5	5	6	9
$b =$	$1\frac{1}{2}$	1,2	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$n' =$	2	6	5	11
$c =$	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{4}$	1,2	$2\frac{1}{4}$					

190) Welches Capital erwächst mit den $n$jährigen einfachen Zinsen zu p % auf s Mark?

$n = 5 \quad 2\frac{1}{3} \quad 17 \quad 3\frac{2}{3}$ $\quad s = 8208 \quad 13923 \quad 23136 \quad 4129{,}7$
$p = 4 \quad 4\frac{1}{2} \quad 4\frac{3}{4} \quad 3\frac{1}{2}$

191) m Stücke einer Waare werden mit einem Gewinn von p % für a M. verkauft; was kosten n Stücke im Einkauf?

$m = 14 \quad 100 \quad 18 \quad 32$ $\quad a = 15{,}4 \quad 1472{,}58 \quad 25{,}8 \quad 41{,}6$
$p = 37\frac{1}{2} \quad -19 \quad 7\frac{1}{2} \quad -2\frac{1}{2}$ $\quad n = 120 \quad 200 \quad 33 \quad 100$

192) Für einen Wechsel werden, den Disconto für 360 Tage zu p % gerechnet, m Tage vor Verfall a M. baar bezahlt.

$p = 4\frac{1}{2} \quad 6 \quad 5 \quad 4\frac{1}{2}$ $\quad a = 1887\frac{13}{20} \quad 2251{,}7 \quad 3264\frac{1}{4} \quad 4143{,}3$
$m = 52 \quad 126 \quad 78 \quad 108$

193) Die $m$jährigen Zinsen eines zu p % ausgeliehenen Capitals von a M. werden zu gleichen Theilen unter n Personen vertheilt. Die Procente werden um das p'fache, die Größe des Capitals um das a'fache und die Anzahl der Personen um das n'fache vermehrt, und dabe soll ein Theil um das $r$fache größer werden; die wie viel jährigen Zinsen sind nun zu verwenden?

$m = 3\frac{3}{4} \quad 5\frac{1}{3} \quad 6 \quad 5\frac{1}{2}$ $\quad p' = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{7} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{8}$
$p = 4\frac{1}{2} \quad 3\frac{1}{2} \quad 4 \quad 4$ $\quad a' = \frac{2}{7} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{2}{9}$
$a = 2800 \quad 3000 \quad 1500 \quad 2400$ $\quad n' = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{1}{4}$
$n = 27 \quad 35 \quad 18 \quad 16$ $\quad r = \frac{1}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{6}$

194) N versichert Waaren, welche einen wahren Werth von a Mark haben, gegen eine Prämie von p % so hoch, daß er bei einem Verlust derselben auch die einmal bezahlte Prämie entschädigt erhält.

$a = 15120 \quad 14100 \quad 13090 \quad 2322$ $\quad p = 5\frac{1}{2} \quad 6 \quad 6\frac{1}{2} \quad 3\frac{1}{4}$

195) N hat sein Waarenlager um a M. höher versichert, als sein Wohngebäude, ersteres zu einer Jahresprämie von p_1, letzteres von p_2 %. Die ganze Prämie beträgt s M.

$a = 3100 \quad 5800 \quad 6400 \quad 3000$ $\quad p_2 = \frac{1}{5} \quad \frac{2}{11} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{6}$
$p_1 = \frac{5}{16} \quad \frac{4}{15} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{3}{16}$ $\quad s = 43 \quad 50 \quad 70 \quad 46$

196) Ein Capital von a Mark steht theils zu p_1, theils zu p_2 %; die jährlichen Zinsen betragen c Mark.

$a = 5600 \quad 13000 \quad 9800 \quad 3970$ $\quad p_1 = 4\frac{1}{2} \quad 4 \quad 4 \quad 4\frac{1}{2}$
$c = 242{,}5 \quad 480 \quad 371 \quad 185{,}5$ $\quad p_2 = 4 \quad 3\frac{1}{2} \quad 3\frac{2}{3} \quad 5$

197) Das $n$fache eines gewissen Capitals steht zu p_1, der Rest zu p_2 %; die jährlichen Zinsen betragen c Mark.

n	=	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{8}$	$p_2 =$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	5
p_1	=	4	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$c =$	123	$162\frac{3}{4}$	$500\frac{1}{4}$	$337\frac{1}{2}$

198) Das $n_1$fache eines gewissen Capitals steht zu p_1 %; das $n_2$fache zu p_2 % u. s. w.; der Rest zu p_r %. Die jährlichen Zinsen betragen c Mark.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
n_1	=	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{12}$
p_1	=	5	$4\frac{1}{3}$	5	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
n_2	=	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$
p_2	=	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5	$3\frac{2}{3}$	4
n_3	=	—	—	—	—	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{9}$
p_3	=	—	—	—	—	$3\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{2}$
p_r	=	6	$3\frac{1}{3}$	4	4	4	5
c	=	450	152	267	327	1540,7	221,2

199) A hat vor n_1 Jahren a_1 Mark und B vor n_2 Jahren a_2 Mark ausgeliehen, und zwar B um p % höher als A. A hat daher $m$mal so viel an Zinsen bezogen als B.

n_1	=	12	12	6	5	$n_2 =$	10	$4\frac{1}{5}$	4	4
a_1	=	7000	7000	6600	3200	$p =$	$1\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$
a_2	=	3150	8000	7000	2700	$m =$	2	2	1,1	$1\frac{1}{3}$

200) Das $m$fache eines Capitals trägt zu p_1 % in n_1 Jahren um a M. weniger Zinsen als der Rest zu p_2 % in n_2 Jahren.

m	=	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{7}$	$a =$	270	153	147,9	−247,9
p_1	=	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5	4	$p_2 =$	6	5	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
n_1	=	10	7	8	8	$n_2 =$	8	4	7	9

201) A legt a_1 M. zu p_1 % an; n Jahre später B a_2 M. zu p_2 %. Nach wie viel Jahren, von der ersten Anlage an gerechnet, haben beide gleichviel Zinsen eingenommen?

a_1	=	2500	3075	2700	1050	$p_1 =$	4	4	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
a_2	=	3000	4100	3500	2160	$p_2 =$	5	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
n	=	2	$2\frac{1}{3}$	2	3					

202) A legt a_1 Mark zu p_1 % an; einige Jahre später legt

B a_2 Mark zu p_2 % an und nimmt in n Jahren eben so viele Zinsen ein, als A im Ganzen erhalten hat.

$a_1 =$	3600	4800	6800	9180	$p_1 =$ 4	$4\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{2}$
$a_2 =$	4800	7560	11520	13090	$p_2 =$ $4\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$
$n =$	10	5	5	6				

203) Ein Capital von a M. ist theils zu p, theils zu p' % ausgeliehen. Wäre der erste Theil zu p', der zweite zu p % ausgeliehen, so würden die Zinsen c M. mehr betragen.

$a =$	15000	5600	6100	7000	$p' =$ 4	5	4	5
$p =$	5	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$c =$ 80	—4	—3,5	24

204) N legt a_1 Mark zu p_1 % an; nach n_1 Jahren legt er ein zweites Capital zu p_2 % an, und als er dieses n_2 Jahre lang ausgeliehen hat, so hat er von demselben um b M. mehr Zinsen eingenommen, als von dem ersten.

$a_1 =$	6000	4200	3400	3800	$p_2 =$ 5	5	$4\frac{1}{2}$	5
$p_1 =$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$n_2 =$ 7	5	5	5
$n_1 =$	4	3	2	3	$b =$ 70	—187	337	—139

205) Ein gewisses Capital wird zu p_1 % angelegt, m Jahre später ein um a M. größeres Capital zu p_2 %. n Jahre nach der Anlage des ersten Capitals hat dieses um b Mark mehr Zinsen ertragen, als das zweite.

$p_1 =$	5	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	$p_2 =$ $4\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
$m =$	4	$3\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{3}$	$n =$ 7	9	$11\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{3}$
$a =$	1300	100	1200	—800	$b =$ 319	459	—593	465

206) Von einem Capital giebt das $m_1$fache einen jährlichen Gewinn von p_1 %, das $m_2$fache einen jährlichen Gewinn von p_2 %, und der Rest einen Verlust von p_3 %, so daß der Gewinn im Ganzen a Mark beträgt.

$m_1 =$	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{15}$	$p_2 =$ 5	9	9	4
$p_1 =$	8	13	8	$3\frac{1}{2}$	$p_3 =$ 6	3	$2\frac{1}{2}$	8
$m_2 =$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{20}$	$a =$ 231	888	179,1	—101,2

207) Ein Capital ist zu p % verzinst; von den Zinsen werden jährlich a M. verausgabt, so daß der Rest von den Zinsen nach n Jahren das $m$fache des Capitals beträgt.

$p = 5 \quad 4\frac{1}{2} \quad 3\frac{1}{2} \quad 4 \qquad n = 9 \quad 8 \quad 9 \quad 11$

$a = 895 \quad 462 \quad 445 \quad 416 \qquad m = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3}$

208) N gewinnt mit einem gewissen Capital im ersten Jahre p_1 %. Diesen Gewinn fügt er zu seinem Betriebscapital und gewinnt mit der ganzen Summe im zweiten Jahre p_2 %. Im dritten Jahre aber verliert er a M. (oder p_3 % von dem durch den zweiten Gewinn erhöhten Betriebscapital), so daß er im Ganzen b Mark gewonnen hat.

$p_1 = 10 \quad 4 \quad 6 \quad 8 \qquad a = - \quad 204{,}4 \quad 42{,}5 \quad -$

$p_2 = 7\frac{1}{2} \quad 6 \quad 6\frac{1}{4} \quad 9 \qquad b = 1223{,}5 \quad 410 \quad 210 \quad 787{,}9$

$p_3 = 2\frac{1}{2} \quad - \quad - \quad 1\frac{2}{3}$

209) Ein Capital steht zu p %. Am Ende des ersten Jahres wird so viel von demselben hinweggenommen, daß diese Summe mit den eingegangenen Zinsen zusammen a_1 Mark beträgt; für's zweite Jahr a_2 M., u. s. w.; für's $n$te Jahr a_n Mark. Das ganze Vermögen beträgt alsdann noch b Mark.

$p = 4 \quad 4\frac{1}{2} \quad 5 \quad 4 \qquad a_3 = 900 \quad 926 \quad 990 \quad 1092$

$a_1 = 644 \quad 789 \quad 865 \quad 856 \qquad b = 1700 \quad 2000 \quad 900 \quad 1300$

$a_2 = 724 \quad 962 \quad 930 \quad 1028$

210) Ein Capital ist zu p % ausgeliehen. Nach m_1 Monaten wird das $n_1$fache weggenommen, m_2 Monate später das $n_2$fache des Restes, u. s. f.; m_r Monate später der letzte Rest. Die Gesammtzinsen betragen a Mark.

$p = 5 \quad 4 \quad 4\frac{1}{2} \quad 4 \qquad m_3 = 7 \quad 7 \quad 10 \quad 11$

$m_1 = 7 \quad 16 \quad 15 \quad 15 \qquad n_3 = - \quad - \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3}$

$n_1 = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{7} \qquad m_4 = - \quad - \quad 8 \quad 9$

$m_2 = 9 \quad 5 \quad 16 \quad 13 \qquad a = 287{,}5 \quad 740 \quad 622{,}5 \quad 529{,}2$

$n_2 = \frac{1}{5} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{7} \quad \frac{1}{5}$

211) Von einem gewissen Capital ist der erste Theil n_1 Jahre lang zu p_1 % ausgeliehen; der zweite Theil, welcher a Mark mehr als das $m_1$fache des ersten beträgt, steht zu p_2 % n_2 Jahre lang; und der Rest, welcher um b M. kleiner ist, als das $m_2$fache der beiden ersten Theile zusammen, steht zu p_3 % n_3 Jahre lang. Die sämmtlichen Zinsen betragen mit dem Capital s Mark.

$p_1 =$	4	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
$n_1 =$	5	3	3	4
$a =$	100	100	200	500
$m_1 =$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$
$p_2 =$	5	$4\frac{1}{2}$	5	$4\frac{1}{4}$
$n_2 =$	6	6	5	5
$b =$	180	700	700	400
$m_2 =$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{7}{9}$
$p_3 =$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
$n_3 =$	8	8	7	6
$s =$	4650	7201	6056	9126

212) Ein Capital von a Mark erwächst mit den Zinsen in mehreren Jahren auf s Mark, wenn es das $n_1$fache der Zeit zu p_1 $\frac{0}{0}$, das $n_2$fache zu p_2 $\frac{0}{0}$, und zuletzt zu p_3 $\frac{0}{0}$ verzinst wird.

$a =$	3200	5400	4800	4080
$s =$	3912	$6135\frac{3}{4}$	6972	$5159\frac{1}{2}$
$n_1 =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{9}$
$p_1 =$	5	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	5
$n_2 =$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$
$p_2 =$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$
$p_3 =$	4	5	4	4

213) Auf einem für a Mark gekauften Haus lasten b Mark Grundsteuer und das $n$fache der Miethe als Haussteuer. Wie theuer ist das Haus zu vermiethen, wenn es sich zu p $\frac{0}{0}$ verzinsen soll?

$a =$	5000	6200	4700	7000
$b =$	34	29	26	34,2
$n =$	$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{45}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{3}{100}$
$p =$	4	$4\frac{1}{2}$	5	$4\frac{1}{2}$

214) Wird das Stück einer Waare zu a Mark verkauft, so ergiebt sich ein Gewinn von p $\frac{0}{0}$. Was ergiebt sich, wenn es um c Mark verkauft wird?

$a =$	$6\frac{3}{4}$	39	$11\frac{1}{4}$	59,8
$p =$	8	$-2\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
$c =$	$5\frac{13}{20}$	$41\frac{1}{2}$	$9\frac{9}{20}$	62,4

215) N gewinnt mit einem gewissen Capital so viel, daß sich sein anfängliches Capital zum jetzigen verhält, wie $m_1 : n_1$. Nachdem sich dies $r$mal wiederholt, bezieht er aus seinem Vermögen zu p $\frac{0}{0}$ a Mark Zins.

$m_1 =$	3	2	7	8
$n_1 =$	4	3	8	9
$m_2 =$	7	5	9	5
$n_2 =$	8	6	10	6
$m_3 =$	7	5	11	10
$n_3 =$	6	4	7	9
$m_4 =$	3	8	5	3
$n_4 =$	5	9	6	4
$p =$	5	4	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
$a =$	304	550,8	302,4	396,9

216) N kauft mehrere Stücke einer Waare im Ganzen für a Mark, und verkauft davon n Stücke mehr als das

$m$fache derselben mit einem Gewinn von p %, den Rest aber zu einem solchen Preise, daß er im Ganzen p' % gewinnt. Hätte er sämmtliche Stücke zum letzten Preis verkauft, so hätte er p'' % gewonnen.

$a =$	436,8	1400	570	579,6	$p =$ 6	5	8	$5\frac{1}{2}$
$n =$	21	15	22	33	$p' =$ 10	9	$10\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
$m =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{12}$	$p'' =$ $12\frac{1}{2}$	12	14	$12\frac{1}{2}$

217) N verkauft zwei Stücke einer Waare, das eine für a, das andere für b M., und giebt bei dem ersten p % Rabatt (vom Hundert) mehr als bei dem zweiten, so daß die Baarzahlung für beide Stücke zusammen c M. beträgt.

$a =$	1200	2300	880	850	$p =$ 1	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$
$b =$	1500	2600	720	725	$c =$ 2634	4815	1389	1515

218) N verkauft zwei Stücke einer Waare, das eine für a, das andere für b Mark. Wird bei baarer Zahlung für das erste Stück p % Rabatt (vom Hundert) weniger gewährt, als für das zweite Stück, so wird dieselbe für beide Stücke gleich groß.

$a =$	$1323\frac{3}{4}$	435	337,59	260,4	$p =$ $2\frac{1}{2}$	$1\frac{19}{20}$	$5\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$
$b =$	$1359\frac{1}{20}$	444	359,37	272,8				

219) Nach einer bestimmten Zeit sind a Mark zu bezahlen; m Monate später b M. Für beide Summen werden mit p % jährlichem Disconto c M. baar bezahlt.

$a =$	2300	870	640	670	$m =$ 3	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
$b =$	3700	930	960	980	$p =$ $4\frac{1}{2}$	4	$7\frac{1}{5}$	$4\frac{4}{5}$
$c =$	$5868\frac{3}{8}$	1745,6	1526,08	1594,41				

220) Für ein Gut bietet A a M. baar und b M. nach n Jahren, oder auch baar aber mit p % Rabatt (auf Hundert); B bietet a' M. baar und eine gewisse Summe nach n' Jahren, oder auch baar aber mit p' % Rabatt. Das erste Angebot ist um d M. vortheilhafter als das zweite.

$a =$	4700	5200	4500	39 0	$n =$ 4	4	6	3
$b =$	5100	3068	4064	3472	$p =$ 5	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	4
$a' =$	3000	4400	5100	4050	$n' =$ 6	5	3	4
$d =$	0	160	−100	150	$p' =$ 6	4	5	$3\frac{1}{2}$

221) Für ein Gut bietet *A* *a* Mark baar und *b* Mark nach *n* Jahren, oder auch baar gegen *p* % Rabatt (auf Hundert); *B* bietet eine Summe, wovon er das *m*fache nach *n'*, den Rest nach *n''* Jahren zahlen will, oder das Ganze baar gegen *p'* % Rabatt. Das erste Angebot ist um *d* Mark vortheilhafter.

$a =$	3980	13660	2100	3500	$n' =$	3	4	3	3
$b =$	1300	6048	5160	4216	$n'' =$	6	6	6	5
$n =$	5	5	4	6	$p' =$	5	$4\frac{1}{2}$	4	5
$p =$	5	4	5	4	$d =$	120	100	—170	84
$m =$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$					

222) Für ein Gut bietet *A* eine gewisse Summe, von welcher er *a* M. baar und den Rest nach *n* Jahren, oder auch baar gegen *p* % Rabatt (auf Hundert) bezahlen will. *B* bietet *c* M. weniger als *A*, wovon er *a'* M. baar und den Rest nach *n'* Jahren, oder auch baar gegen *p'* % Rabatt bezahlen will. Das erste Angebot ist um *d* M. vortheilhafter.

$a =$	3700	3400	2700	3200	$n =$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	4	$2\frac{1}{3}$
$ɔ =$	351	324	342	—161	$p =$	$4\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
$a' =$	3650	3240	3500	3900	$n' =$	5	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{2}{3}$	$4\frac{1}{2}$
$d =$	250	200	100	100	$p' =$	$3\frac{1}{2}$	5	4	$4\frac{1}{4}$

223) Für ein Gut bietet *A* eine gewisse Summe, von welcher er *a* M. baar und den Rest nach *n* Jahren, oder auch baar gegen *p* % Rabatt (auf Hundert) bezahlen will. *B* bietet *a'* M. baar und eine Summe, welche um *c* M. kleiner ist als der Rest des *A*, nach *n'* Jahren, oder auch baar gegen einen Rabatt von *p'* %. Das erste Angebot ist um *d* M. vortheilhafter.

$a =$	3300	9200	5000	4000	$n =$	5	10	8	7
$a' =$	3400	11200	4200	4500	$p =$	4	5	$4\frac{1}{2}$	5
$c =$	653	2900	—600	918	$n' =$	3	6	7	6
$d =$	100	—200	100	—100	$p' =$	5	$7\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{2}$

224) Für ein Gut bietet *A* *a* M. baar und *c* M. nach *m* Monaten; *B* *b* M. baar. Wenn nun letzteres Gebot um *d* M. vortheilhafter gehalten wird, welcher Zinsfuß liegt der Discontirung auf Hundert zu Grunde?

a =	2000	2100	3000	2500	m =	13	16	17	18
c =	4301	3445	5389	3225	d =	120	50	100	−50
b =	6200	5400	8200	5450					

225) N soll a_1 Mark nach m_1 Monaten, a_2 Mark nach m_2 Monaten bezahlen; wann kann er die ganze Summe auf einmal bezahlen, den Disconto zu p % entweder von oder auf Hundert berechnet?

a_1 =	3500	2700	300	420	m_2 =	15	17	16	$15\frac{1}{2}$
m_1 =	7	9	5	4	p =	4	5	4	5
a_2 =	2100	4500	360	960					

226) N soll nach m_1 Monaten a_1 M. bezahlen; n_2 Monate später a_2 M. u. s. w.; wann kann er die ganze Summe auf einmal bezahlen, den Disconto zu p % entweder von oder auf Hundert berechnet?

a_1 =	3120	5740	4605	4940	n_2 =	2	3	2	2
a_2 =	3160	5810	9270	3735	n_3 =	4	3	3	4
a_3 =	5400	8820	14040	2530	p =	8	5	4	5
m_1 =	6	6	7	7					

227) N soll s Mark nach m Monaten bezahlen; er bezahlt aber nach m_1 Monaten a_1 Mark; n_2 Monate später a_2 Mark u. s. w. Wie lange kann er den Rest noch behalten, wenn die Zinsen bei diesen theilweisen Zahlungen zusammen eben so groß sein sollen, als sie bei der einmaligen Zahlung sein würden?

s =	4200	3610	1980	2240	m =	13	$6\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$
a_1 =	300	570	440	500	m_1 =	4	3	3	$4\frac{1}{2}$
a_2 =	500	760	550	640	n_2 =	3	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
a_3 =	900	950	770	700	n_3 =	4	$1\frac{1}{2}$	2	$4\frac{1}{2}$

228) Von einer gewissen Summe sollen a_1 M. nach m_1 Monaten bezahlt werden; n_2 Monate später a_2 M., und wieder n_3 Monate später der Rest. Auf einmal hätte die ganze Summe nach m Monaten bezahlt werden müssen.

a_1 =	1376	2000	800	1100	m_1 =	5	6	6	7
a_2 =	2560	2000	900	700	n_2 =	3	9	5	6
m =	10	12	15	12	n_3 =	5	5	7	7

229) N soll s M. auf m Monate geliehen erhalten; er bekommt aber sogleich nur a_1 M.; n Monate später a_2 M. u. s. w.; n_r Monate später den Rest. Wie lange kann nun N die ganze Summe noch behalten, damit in beiden Fällen die Zinsen gleich sind?

s =	1600	2800	2400	3300	m =	15	19	18	20
a_1 =	500	1000	1100	800	n_1 =	6	4	7	4
a_2 =	300	600	300	900	n_2 =	8	5	5	6
a_3 =	—	800	300	1100	n_3 =	—	9	3	7

230) N soll a M. nach m Monaten bezahlen. Er zahlt aber b M. sogleich und den Rest zu gleichen Theilen in n gleich langen Terminen.

a =	9000	1800	4500	1560	m =	24	36	12	21
b =	3000	600	1500	195	n =	3	3	4	5

231) N soll eine gewisse Summe nach m Monaten bezahlen. Er will aber die Summe zu n gleichen Theilen in gleich langen Terminen bezahlen. Wann hat die erste Zahlung zu erfolgen?

m =	10	15	9	$10\frac{1}{2}$	n =	3	4	5	6

232) N soll eine bestimmte Summe nach m Monaten bezahlen. Er will aber die Summe zu gleichen Theilen in n Terminen bezahlen, von denen jeder um c Monate länger ist, als der vorhergehende. Wie lange ist der erste Termin?

m =	10	12	14	$10\frac{1}{2}$	c =	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
n =	4	5	5	6					

233) N soll eine bestimmte Summe nach einer gewissen Zeit bezahlen. Er zahlt die Summe in n gleichen Terminen, von denen jeder den $m$ten Theil der im Anfang festgesetzten Zeit beträgt, und zwar bei jedem folgenden Termin d Mark mehr als beim vorhergehenden.

n =	4	5	6	7	d =	100	200	75	60
m =	3	$3\frac{1}{2}$	4	5					

234) N soll eine bestimmte Summe nach m Monaten bezahlen. Er zahlt aber die Schuld zu n gleichen Thei-

len in der Weise, daß zwischen je zwei auf einander folgenden Zahlungen b Monate verfließen. Wann hat die erste Zahlung zu erfolgen?

$m = 11\frac{1}{2}$ 14 9 10 11 $b = 3$ 5 2 $2\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{2}$
$n = 4$ 5 5 4 6

235) Zu einem Geschäfte geben A und B zusammen s M. Nach Auflösung desselben erhält A im Ganzen a, B aber b Mark.

$s =$	7500	6000	5400	6700	5700	9900	8000
$a =$	3424	2599	2484	3166,8	2863,8	4644	3517,8
$b =$	4601	4181	3348	4149,6	3295,3	6048	5010,2

236) Zu einem Geschäfte geben A und B zusammen s M.; B giebt aber seinen Antheil m Monate später als A. Bei der nach n weitern Monaten erfolgten Auflösung des Geschäfts erhält A einen Gewinn von a, B aber von b Mark.

$s = 3200$ 3200 4400 4900 $m = 5$ 8 4 8
$a = 88,4$ 142,5 170,1 193,2 $n = 12$ 11 17 15
$b = 91,2$ 93,5 198,9 217

237) Zu einem Geschäfte giebt A a Mark; einige Monate später tritt B mit b M. hinzu. Bei der nach n weitern Monaten erfolgten Auflösung des Geschäfts erhält A einen Gewinn von a', B von b' Mark.

$a = 2700$ 1300 1900 1500 $a' = 273,6$ 136,5 262,2 216
$b = 3200$ 1700 1700 1900 $b' = 204,8$ 127,5 183,6 193,8
$n = 12$ 15 18 17

238) Zu einem Geschäfte giebt A a M.; m Monate später tritt B mit b M. bei. Bei der Auflösung des Geschäfts erhält A einen Gewinn von a', B von b' M.

$a = 1500$ 2100 2400 4300 $a' = 172,5$ 297,5 264,6 696,6
$m = 7$ 7 5 5 $b' = 152$ 234,6 226,8 646,8
$b = 1900$ 2300 2700 4900

239) Zu einem Geschäfte legen A, B und C s M. zusammen; B legt um das $m$fache mehr ein als A. Von dem spä-

tern Gewinn, welcher das $p$fache der Einlage des A beträgt, erhält C $n$mal so viel als A und B zusammen.

s = 2200 6000 6400 9500 $n = \frac{6}{5}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{8}{11}$
$m = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $p = \frac{11}{16}$ $\frac{3}{25}$ $\frac{6}{35}$ $\frac{57}{200}$

240) Zu einem Geschäfte giebt B um das $n$fache mehr als A, und C c M. mehr als A und B zusammen. Von dem spätern Gewinn, welcher sich auf s M. beläuft, erhält C c' Mark.

$n = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ s = 502 376,2 327,6 464,1
c = 300 —400 —200 300 c' = 257 176,7 157,5 239,7

241) Zu einem Geschäfte giebt B um das $m$fache mehr als A; C giebt das $n$fache der Einlage des A und B zusammen und noch c M.; D giebt das $p$fache des von B und C eingelegten und noch d M. Von dem s M. betragenden Gewinn erhält D d' M.

$m = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ d = 500 300 200 —400
$n = \frac{1}{2}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{5}$ s = 1372,5 450,5 487,6 488,8
$p = \frac{5}{11}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{7}{11}$ d' = 384,3 164,3 147,2 145,7
c = 600 400 —100 100

242) Zu einem Geschäfte giebt C c M., A aber a M. weniger als B. A läßt seinen Antheil m, B n und C p Monate lang bei dem Geschäfte verwendet. Von dem Gewinn, welcher s M. beträgt, erhält B b' M.

c = 5600 2500 3200 2700 m = 7 4 7 11
a = 320 600 —300 —400 n = 14 3 6 13
s = 720,65 219,6 197,2 371,5 p = 12 5 5 9
b' = 263,9 67,71 57,6 123,5

243) Zu einem Geschäfte giebt B b M. mehr als A; C das $n$fache der Einlage des A und B zusammen und noch c M.; D das $p$fache der Einlage des B und C zusammen weniger d M. A läßt seinen Antheil m_1, B m_2, C m_3 und D m_4 Monate im Geschäfte verwendet. Vom Gewinn, welcher s M. beträgt, erhält D d' M.

b = 400 300 —200 200 $p = \frac{5}{6}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$
c = 200 —500 100 —300 m_1 = 14 15 17 15

$d = 500$	100	-200	-500	$m_2 = 12$	13	14	12
$s = 567$	534,4	580,5	716,4	$m_3 = 13$	11	11	10
$d' = 173\frac{1}{4}$	122,4	116	167,4	$m_4 = 11$	9	8	9
$n = \frac{5}{9}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{8}$				

244) Zu einem Geschäfte giebt A a_1 M., n_1 Monate später tritt B mit a_2 M. hinzu, und wieder n_2 Monate später C mit a_3 M. Von dem nach einiger Zeit gemachten Gewinn, welcher s M. beträgt, erhält C c M.

$a_1 = 3000$	2000	2900	2800	$a_3 = 4200$	4000	3400	3200
$n_1 = 4$	5	3	3	$s = 626\frac{1}{4}$	695,6	577,6	828
$a_2 = 3800$	5000	3200	2900	$c = 173\frac{1}{4}$	192,4	176,8	230,4
$n_2 = 5$	5	2	4				

245) Ein Wasserbehälter kann durch drei Röhren gefüllt werden, und zwar durch die erste allein in a_1, durch die zweite in a_2, durch die dritte in a_3 Zeiteinheiten. In welcher Zeit wird er gefüllt, wenn sämmtliche Röhren zugleich fließen?

$a_1 = 2$	$1\frac{1}{3}$	4	$1\frac{4}{5}$	$a_3 = 4$	5	15	$14\frac{2}{5}$
$a_2 = 3$	$3\frac{1}{3}$	10	$2\frac{2}{3}$				

246) In welcher Zeit wird der Behälter gefüllt, wenn die dritte Röhre eine Abflußröhre ist?

$a_1 = 2$	4	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{2}{5}$	$a_3 = 4$	15	$\frac{3}{4}$	$4\frac{9}{17}$
$a_2 = 3$	10	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{4}$				

247) Ein Wasserbehälter, welcher c Liter faßt, kann durch drei Röhren gefüllt werden. Die erste liefert a Liter in b Zeiteinheiten, die zweite a' Liter in b' Zeiteinheiten, die dritte a'' Liter in b'' Zeiteinheiten. In welcher Zeit wird der Behälter gefüllt, wenn alle drei Röhren zugleich fließen? (Eine Mauer von c Kubikeinheiten soll durch drei Arbeiter aufgeführt werden, u. s. w.)

$c = 993$	$755\frac{1}{4}$	$937\frac{3}{4}$	4853	$b' = 4$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{5}$
$a = 8$	12	12	$13\frac{1}{3}$	$a'' = 10$	17	17	$18\frac{1}{5}$
$b = 5$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$1\frac{2}{3}$	$b'' = 6$	3	3	$3\frac{1}{4}$
$a' = 9$	$15\frac{1}{3}$	$15\frac{1}{3}$	$16\frac{1}{2}$				

248) n Ursachen bringen einzeln in den Zeiten b_1, b_2 ...

b_n die Wirkungen $a_1, a_2 \ldots a_n$ hervor. In welcher Zeit bringen sie vereint die Wirkung c hervor?

249) Ein Behälter kann durch zwei Röhren gefüllt werden, wenn die erste b, die zweite b' Zeiteinheiten lang geöffnet ist, und letztere in derselben Zeit $n$mal so viel Wasser liefert, als erstere. In welcher Zeit wird er durch gleichzeitiges Fließen beider Röhren gefüllt?

$b = 3 \quad 29 \quad 43 \quad 24 \qquad n = 2 \quad 2\frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} \quad 1\frac{1}{5}$
$b' = 4 \quad 22 \quad 36 \quad 35$

250) A vollendet eine gewisse Arbeit in a, B in b Tagen. In wie viel Tagen wird die Arbeit vollendet, wenn sich beide mit C vereinigen, welcher um das $m$fache mehr leistet als B?

$a = 36 \quad 45 \quad 34 \quad 51 \qquad m = \frac{1}{16} \quad \frac{1}{15} \quad \frac{1}{17} \quad \frac{1}{17}$
$b = 47\frac{1}{4} \quad 42 \quad 43\frac{1}{3} \quad 48$

251) In welcher Zeit füllen drei Röhren gleichzeitig einen Behälter, wenn die Wassermengen, welche sie in der nämlichen Zeit zuführen, sich wie a, a', a'' verhalten, und die Füllung erfolgen würde, wenn anfangs die erste Röhre allein während b Zeiteinheiten, dann die zweite allein während b' Zeiteinheiten, und zuletzt die dritte allein während b'' Zeiteinheiten geöffnet wäre?

$a = 3 \quad 5 \quad 7 \quad 3 \qquad b = 120 \quad 51 \quad 55 \quad 44$
$a' = 4 \quad 6 \quad 6 \quad 5 \qquad b' = 360 \quad 68 \quad 44 \quad 52$
$a'' = 5 \quad 7 \quad 5 \quad 7 \qquad b'' = 60 \quad 255 \quad 187 \quad 64$

252) Ein Wasserbehälter hat zwei Oeffnungen, welche sich der Größe nach wie $m : n$ verhalten, während die Geschwindigkeit der Wasserströme im Verhältniß $p : q$ steht. Aus der zweiten Röhre fließen sonach in einer bestimmten Zeit a Maßeinheiten mehr als aus der ersten.

$m = 5 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \qquad q = 7 \quad 9 \quad 8 \quad 13$
$n = 13 \quad 23 \quad 19 \quad 17 \qquad a = 561 \quad 1547 \quad 1281 \quad 1150$
$p = 8 \quad 11 \quad 13 \quad 19$

253) Aus einem Behälter, der c Kubikeinheiten faßt, und von welchem das $m$fache gefüllt ist, fließen durch eine

Röhre in je a Zeiteinheiten b Kubikeinheiten aus; durch eine andere Röhre fließen in je a' Zeiteinheiten b' Kubikeinheiten zu. Die erste Röhre wird n Zeiteinheiten früher geöffnet als die zweite; wann wird der Behälter gefüllt sein?

$c =$	252	276	258	1054	$a' =$	5	5	5	4
$m =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$b' =$	47	41	49	47
$a =$	3	4	8	7	$n =$	11	13	—2	11
$b =$	11	13	53	51					

254) Fließen in einen leeren Behälter alle a Zeiteinheiten b Kubikeinheiten, so fehlen nach einer gewissen Zeit noch c Kubikeinheiten; fließen aber alle a' Zeiteinheiten b' Kubikeinheiten zu, so sind nach derselben Zeit c' Kubikeinheiten übergelaufen. Wie viele Kubikeinheiten hält der Behälter, und wie viele Kubikeinheiten müssen in der Zeiteinheit zufließen, damit der Behälter in der vorhin angenommenen Zeit gefüllt wird?

$a =$	5	3	3	5	$a' =$	7	7	5	7
$b =$	37	19	20	33	$b' =$	83	52	52	75
$c =$	378	56	40	924	$c' =$	90	36	72	660

255) In einen leeren Behälter, welcher a Kubikeinheiten faßt, fließt durch eine Röhre gleichförmig Wasser ein, zugleich wird aber ein Theil desselben durch eine Pumpe fortgeschafft, welche in b Zeiteinheiten c Stöße macht, und bei jedem Stoß d Kubikeinheiten hebt. Der Behälter wird so in n Zeiteinheiten gefüllt.

$a =$	720	1365	836	874	$d =$	3	3	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
$b =$	1	1	2	3	$n =$	360	195	152	276
$c =$	4	5	9	13					

256) Ein Behälter von a Kubikeinheiten Inhalt ist mit Wasser gefüllt. Durch eine Pumpe, welche in der Zeiteinheit b Stöße macht, und mit jedem Stoß c Kubikeinheiten hebt, wird das Wasser fortgeschafft. n Zeiteinheiten nach dem Beginn der Wirksamkeit von der Pumpe wird durch zwei Gefäße, von denen das zweite

den $m$fachen Inhalt des ersten hat, Wasser zugegossen, und zwar durch das erste $r$mal, durch das zweite r'mal in je s Zeiteinheiten. Der Behälter wird auf diese Weise in t Zeiteinheiten entleert.

$a =$	456	1020	978	520	$r =$	3	17	16	11
$b =$	8	30	25	20	$r' =$	2	15	13	10
$c =$	15	6	7	8	$s =$	1	4	5	3
$n =$	3	2	2	3	$t =$	15	18	12	15
$m =$	2	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{6}$	$1\frac{1}{4}$					

257) Zwei Arbeiter führen in einer gewissen Zeit c Kubikeinheiten Mauerwerk auf. Ihr Fleiß steht im Verhältniß $m : n$, ihre Geschicklichkeit im Verhältniß $p : q$.

$c =$	262,4	286	102	203,5	$p =$	4	8	10	6
$m =$	5	7	4	8	$q =$	3	9	9	7
$n =$	7	6	5	9					

258) A führt eine Mauer in a, B in b Zeiteinheiten auf. Beide in Verbindung mit C, welcher in n Zeiteinheiten d Kubikeinheiten mehr als B vollendet, werden in c Zeiteinheiten mit der Arbeit fertig.

$a =$	147,9	36	35	36	$d =$	$\frac{4}{35}$	$2\frac{3}{8}$	2	2
$b =$	$172\frac{11}{20}$	48	42	39	$c =$	$52\frac{1}{2}$	8	12	12
$n =$	1	1	7	9					

259) Von zwei Arbeitern kann der erste bei $a$stündiger Arbeitszeit in n Tagen c Kubikeinheiten, der zweite bei a'stündiger Arbeitszeit in n' Tagen c' Kubikeinheiten vollenden. In welcher Zeit werden von beiden zusammen bei a''stündiger Arbeitszeit lbh Kubikeinheiten fertig gebracht, wenn der erste d, der zweite d' Arbeitstage versäumt?

$l =$	80	34	$26\frac{1}{2}$	$29\frac{1}{2}$	$a' =$	11	10	11	9
$b =$	2	3	4	4	$n' =$	243	46	40	34
$h =$	16	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$c' =$	1440	345	352	255
$a =$	9	$10\frac{1}{2}$	9	12	$a'' =$	10	9	10	10
$n =$	27	34	28	35	$d =$	105	9	4	11
$c =$	144	238	189	336	$d' =$	54	26	7	15

260) Ein Arbeiter verdient, wenn er täglich a Stunden arbei-

tet, in m Tagen eben so viel, als ein zweiter in n Tagen bei $b$stündiger Arbeitszeit. Beide zusammen haben bei gleicher Arbeitszeit s Mark verdient.

$a =$	10	9	$10\frac{1}{2}$	10	$b =$	7	10	9	8
$m =$	9	8	8	11	$s =$	$58\frac{9}{20}$	49,7	$184\frac{1}{4}$	$219\frac{7}{20}$
$n =$	11	7	9	13					

261) Von drei Maschinen hebt die erste in je b Zeiteinheiten c Gewichtseinheiten a Längeneinheiten hoch; dasselbe bedeuten die accentuirten Buchstaben für eine zweite und dritte Maschine. In welcher Zeit heben die drei Maschinen zusammen k Gewichtseinheiten l Längeneinheiten hoch?

$b =$	2	3	4	5	$b'' =$	3	5	6	7
$c =$	7	11	13	14	$c'' =$	$7\frac{1}{4}$	14	17	21
$a =$	26,1	23	17	29	$a'' =$	32,4	25	39	37
$b' =$	4	4	5	6	$k =$	2436	2665	3933	6071
$c' =$	9	13	15	16	$l =$	81	22,1	35	27
$a' =$	46,4	24	31	33					

262) Von zwei Maschinen hebt die erste in je b Zeiteinheiten c Gewichtseinheiten a Längeneinheiten hoch; eben so die zweite in je b' Zeiteinheiten c' Gewichtseinheiten a' Längeneinheiten hoch. Die erste fängt n Zeiteinheiten früher zu arbeiten an als die zweite, und letztere hebt nach n' Zeiteinheiten d Gewichtseinheiten mehr als die erste. Auf welche Höhe ist die ganze Last zu heben?

$b =$	5	5	3	6	$a' =$	108	165	42	35
$c =$	1728	1800	276	273	$n =$	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{5}$	16	23
$a =$	125	105	18	48	$n' =$	7	13	69	52
$b' =$	3	4	4	4	$d =$	225	1170	−27	196
$c' =$	1600	1440	190	388					

263) Eine gewisse Arbeit soll von a Personen in n Tagen vollendet werden. Nach Verlauf von m_1 Tagen kommen noch b_1 Arbeiter hinzu, und nach weitern m_2 Tagen noch b_2 neue Arbeiter. In wie viel Tagen wird nun die Arbeit vollendet?

$a =$	24	25	27	28	$b_1 =$	9	6	8	9
$n =$	78	83	89	93	$m_2 =$	17	29	38	42
$m_1 =$	13	13	20	20	$b_2 =$	4	6	6	12

264) Eine gewisse Arbeit soll von a Personen in n Tagen vollendet werden. Nach Verlauf von m_1 Tagen werden b_1 Arbeiter entlassen; nach weitern m_2 Tagen aber so viele neue Arbeiter angenommen, daß von nun an die ganze Arbeit in m_3 Tagen fertig wird.

$a =$	25	87	43	44	$b_1 =$	6	26	13	7
$n =$	91	76	76	72	$m_2 =$	45	45	56	43
$m_1 =$	12	11	15	13	$m_3 =$	28	30	23	15

265) Ein Vorrath von Lebensmitteln reicht für mehrere Personen auf m Tage, wenn jede täglich a Gramm erhält; ein um p Kilogramm erhöhter Vorrath reicht für c Personen mehr auf n Tage, wenn die Person täglich d Gramm mehr erhält.

$m =$	23	21	33	26	$p =$	957,5	306	—970,7	—160
$a =$	289	306	425	374	$n =$	33	36	20	21
$c =$	20	—32	40	—30	$d =$	26	—34	51	106

266) A hat das $m$fache seines Einkommens als Steuer zu bezahlen; um wie viel muß sich sein Einkommen erhöhen, wenn er das $n$fache des neuen Einkommens als Steuer zahlen soll, und doch eben so viel übrig behalten will, als im ersten Fall?

$m =$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{25}$	$n =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{20}$

267) A zahlt das $m$fache des Ertrags seines zu $p\,\%$ ausgeliehenen Vermögens als Steuer; künftig soll er aber das $n$fache des Ertrages als Steuer zahlen. Um wie viel ist der Zinsfuß zu verändern, damit die Veränderung der Steuer von dem Schuldner getragen werde?

$m =$	$\frac{41}{1200}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{21}$	$n =$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{15}$
$p =$	5	$4\frac{1}{2}$	5	$3\frac{1}{2}$					

268) A verdient täglich so viel, als a Pfund einer gewissen Waare kosten. Würde er um das $m$fache mehr verdienen, und wäre die Waare im Verhältniß $n : n'$ wohlfeiler, so könnte er a' Pfund kaufen, und behielte noch b M. übrig.

$a =$	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	$n' =$	5	5	7	5
$m =$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$a' =$	3	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4
$n =$	4	3	5	4	$b =$	$1\frac{19}{20}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0,7

269) Von zwei Arbeitern macht der erste in der nämlichen Zeit a Stücke, in welcher der zweite a' Stücke vollendet, und gebraucht der erste zu b Stücken eben so viel Material, als der zweite zu b' Stücken. Wenn nun der erste bereits s Stücke gefertigt hat, ehe der zweite seine Arbeit beginnt, wie viel Stücke kann der zweite machen, bis er eben so viel Material verbraucht, als der erste?

$s =$	52	39	22	56	$b =$	4	6	7	13
$a =$	8	9	5	15	$b' =$	3	5	8	9
$a' =$	7	8	6	11					

270) Von zwei Wasserrädern macht das erste in der nämlichen Zeit a Umläufe, in welcher das zweite a' Umläufe vollendet, und leistet das erste bei b Umläufen eben so viel, als das zweite bei b' Umläufen. Wenn nun das erste bereits s Umläufe gemacht hat, ehe das zweite in Gang gesetzt wird, wie viel Umläufe muß das zweite machen, bis es eine dem ersten gleiche Leistung hervorbringt?

$a =$	7	15	17	11	$b' =$	15	11	11	13
$a' =$	11	13	14	12	$s =$	608	357	345	500
$b =$	13	14	15	14					

271) Ein Körper bewegt sich in gerader Linie von A nach B. Noch a Längeneinheiten von B entfernt, geht er um das $m$fache des bisherigen Weges zurück, hierauf um das $n$fache der neuen Entfernung von A wieder vorwärts, und nun um das $p$fache der jetzigen Entfernung von A wieder zurück. Geht er endlich um das $q$fache der letzten Entfernung von A vorwärts, so kommt er nach B.

$a =$	5	$33\frac{1}{2}$	8	3433	$p =$	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{49}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{14}$
$m =$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{33}$	$\frac{1}{19}$	$\frac{1}{18}$	$q =$	$\frac{1}{23}$	$\frac{1}{35}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$
$n =$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{24}$					

272) N nimmt am Anfang eines jeden Jahres a M. von seinem Vermögen weg, und treibt mit dem übrigen Handel.

Im ersten Jahre gewinnt er das $m_1$fache, im zweiten das $m_2$fache u. s. w., im $n$ten Jahre das $m_n$fache des jedesmal für den Handel angewendeten Capitals und besitzt daher nach Verlauf von n Jahren ein Vermögen von s Mark.

$m_1 =$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{16}$	$m_6 =$	—	—	—	$\frac{1}{5}$
$m_2 =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{22}$	$\frac{3}{16}$	$m_7 =$	—	—	—	$\frac{3}{16}$
$m_3 =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{23}$	$\frac{3}{25}$	$a =$	1200	1700	2000	4000
$m_4 =$	—	—	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$s =$	20190	$22106\frac{1}{4}$	28125	$49870\frac{1}{4}$
$m_5 =$	—	—	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$					

273) N nimmt am Anfange eines jeden Jahres a Mark von seinem Vermögen weg und treibt mit dem übrigen Handel. Im ersten Jahre gewinnt er das $m_1$fache, im zweiten das $m_2$fache u. s. w., im $n$ten Jahre das $m_n$fache des jedesmal für den Handel angewendeten Capitals, und besitzt daher nach n Jahren c Mark mehr als das $p$fache des anfänglichen Vermögens.

$a =$	2000	2000	1000	2000	$m_1 =$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{3}{32}$
$c =$	$4514\frac{1}{4}$	3000	4500	20000	$m_2 =$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{31}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$
$p =$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$m_3 =$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{6}{53}$	$\frac{3}{34}$

274) N nimmt am Anfang eines jeden Jahres a M. von seinem Vermögen und treibt mit dem übrigen Handel. Im ersten Jahre gewinnt er das $m_1$fache, im zweiten das $m_2$fache u. s. w., im $n$ten Jahre das $m_n$fache des jedesmal für den Handel angewendeten Capitals; nach n Jahren beträgt daher sein ganzer Gewinn c M. mehr, als das $p$fache des anfänglichen Vermögens.

$a =$	1300	1400	1400	2400	$m_3 =$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$10\frac{0}{0}$
$c =$	4740	$3973\frac{3}{4}$	-5500	$2133\frac{9}{20}$	$m_2 =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{7}$	$25\frac{0}{0}$
$p =$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$m_5 =$	$\frac{1}{10}$	—	—	$5\frac{0}{0}$
$m_1 =$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$15\frac{0}{0}$	$m_6 =$	—	—	—	$25\frac{0}{0}$
$m_2 =$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{4}{31}$	$20\frac{0}{0}$	$m_7 =$	—	—	—	$20\frac{0}{0}$

275) N nimmt am Anfang des Jahres a_1 M. von seinem Vermögen hinweg und verwendet das übrige für den Handel. Das Capital vermehrt sich im ersten Jahre um das $m_1$fache. Mit Anfang des zweiten Jahres nimmt

er a_2 M. von seinem jetzigen Vermögen, und gewinnt mit dem für den Handel verwendeten Reste das $m_2$fache desselben u. s. w. Nach n Jahren hat er einen reinen Gewinn von c M., oder besitzt er ein Vermögen von s M.

	(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)
$a_1 =$	1500	2000	2000	$m_3 =$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$
$m_1 =$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{10}$	$a_4 =$	—	2800	2400
$a_2 =$	1450	2500	2100	$m_4 =$	—	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{7}$
$m_2 =$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$c =$	—	1945	—
$a_3 =$	1350	2700	2520	$s =$	18700	—	27200

	(4)	(5)	(6)		(4)	(5)	(6)
$a_1 =$	1700	1600	2800	$a_6 =$	2640	2800	3270
$m_1 =$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{9}$	5%	$m_6 =$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{7}$	—2%
$a_2 =$	1830	1800	2710	$a_7 =$	3640	3380	3018
$m_2 =$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{8}$	10%	$m_7 =$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{9}$	20%
$a_3 =$	2000	2200	2660	$a_8 =$	3650	3800	3200
$m_3 =$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{7}$	25%	$m_8 =$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{8}$	10%
$a_4 =$	2400	2500	2800	$a_9 =$	—	4200	2940
$m_4 =$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	25%	$m_9 =$	—	$\frac{1}{7}$	25%
$a_5 =$	2400	2600	2850	$c =$	7650	6200	—
$m_5 =$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	30%	$s =$	—	—	34000

276) A und B beginnen ihr Geschäft mit gleichen Capitalien. Im ersten Jahre gewinnt A a M. und B verliert eben so viel; im zweiten Jahre verliert B das $m$fache seines Vermögens, und B gewinnt eine Summe, welche um b M. kleiner ist als der $n$fache Verlust des A. Im dritten Jahre verliert B das $p$fache seines Vermögens, und A gewinnt eine Summe, welche um c M. kleiner ist, als der $q$fache Verlust des B. Es besitzt nunmehr B um d M. mehr als A.

$a =$	500	400	500	400	$m =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{15}$
$b =$	800	250	110	100	$n =$	2	2	3	4
$c =$	400	270	740	400	$p =$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{16}$
$d =$	500	—200	—700	100	$q =$	3	3	2	2

277) A und B beginnen ihr Geschäft mit gleichen Capitalien. Im ersten Jahre gewinnt A a M. und B verliert eben

so viel; im zweiten Jahre verliert A das $m$fache seines Vermögens, und B gewinnt b M. weniger als das $n$fache vom Verlust des A, so daß er jetzt $p$mal so viel besitzt als A.

$a =$	300	400	400	500	$m =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{7}$
$b =$	600	400	300	500	$n =$	2	2	2	2
$p =$	$1\frac{1}{3}$	2	$1\frac{1}{6}$	$1\frac{3}{16}$					

278) Ein Körper bewegt sich von A nach B. Nach einiger Zeit verhält sich seine Entfernung von A zu der von B wie $m : n$; bewegt er sich noch um d Längeneinheiten weiter, so verhalten sich beide Entfernungen wie $m' : n'$. Wie weit ist A von B entfernt?

$m =$	5	9	7	7	$m' =$	3	7	9	11
$n =$	9	16	11	9	$n' =$	4	8	5	8
$d =$	13	24	768	387					

279) Von zwei Körpern, welche von demselben Punkt aus mit den gleichförmigen Geschwindigkeiten c und c' nach einerlei Richtung sich bewegen, beginnt der zweite seine Bewegung um n Zeiteinheiten später als der erste. Wann wird der zweite den ersten einholen, oder wann wird die gegenseitige Entfernung der beiden Körper e Längeneinheiten betragen?

$c =$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{3}{7}$	24	$n =$	$4\frac{1}{2}$	5	9	35
$c' =$	$1\frac{5}{8}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{4}$	30	$e =$	$2\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{3}$	$10\frac{4}{5}$	270

280) Einem Körper, welcher alle a Zeiteinheiten b Längeneinheiten zurücklegt, folgt n Zeiteinheiten später ein zweiter, welcher alle a' Zeiteinheiten b' Längeneinheiten zurücklegt. Wann werden sie e Längeneinheiten von einander entfernt sein, und wie weit ist alsdann jeder von dem Ausgangspunkte entfernt?

$a =$	3	4	3	3	$a' =$	5	3	4	4
$b =$	16	17	100	26	$b' =$	47	16	161	41
$n =$	126	552	330	185	$e =$	123	1059	210	628

281) Ein Körper, dessen Geschwindigkeit c ist, und dessen

Bewegung vor m Zeiteinheiten angefangen hat, soll von einem andern nach n Zeiteinheiten eingeholt werden.

$c = 4\frac{1}{2}$ $5\frac{1}{3}$ 12 37 $n = 6$ 8 84 3367
$m = 2$ 5 77 1092

282) Einem Körper, der sich von B aus bewegte, folgt nach m Zeiteinheiten von demselben Orte aus ein anderer, welcher bei einer um d Längeneinheiten größeren Geschwindigkeit den ersten nach n Zeiteinheiten einholt.

$m = 5$ 8 99 141 $n = 16$ 27 143 94
$d = 2\frac{1}{2}$ $5\frac{1}{3}$ 18 15

283) Von zwei Punkten A und B, deren gegenseitige Entfernung d Längeneinheiten beträgt, bewegen sich zwei Körper nach derselben Richtung oder einander entgegen mit den Geschwindigkeiten c und c'; in welcher Entfernung von A treffen sie zusammen?

$d = 936$ $299\frac{5}{8}$ 3995 4425 $c' = 5$ $\frac{5}{8}$ $4\frac{1}{3}$ 21
$c = 7$ $1\frac{1}{3}$ $3\frac{1}{2}$ $8\frac{1}{2}$

284) Zwei Körper gehen gleichzeitig von den Orten A und B einander entgegen. Wann und wie weit von A werden sie sich begegnen, wenn der erste zur Zurücklegung des Wegs AB n, der zweite n' Zeiteinheiten gebraucht?

$n = 6\frac{1}{4}$ $5\frac{8}{9}$ $11\frac{3}{7}$ $7\frac{1}{3}$ $n' = 9\frac{3}{8}$ $7\frac{47}{69}$ $8\frac{8}{9}$ $15\frac{5}{7}$

285) Zwei sich gleichförmig bewegende Körper gehen von zwei um d Längeneinheiten entfernten Orten A und B nach derselben Richtung mit den Geschwindigkeiten c und c'. Wann wird ihre Entfernung e sein?

$d = 18$ 17 18720 1200 $c' = \frac{5}{6}$ $\frac{5}{6}$ 37 6
$c = \frac{7}{8}$ $\frac{8}{9}$ 53 11 $e = 15$ 13 4320 500

286) Zwei sich gleichförmig bewegende Körper gehen von zwei um d Längeneinheiten entfernten Orten A und B zu gleicher Zeit gegen oder von einander mit den Geschwindigkeiten c und c'. Wann wird ihre Entfernung e sein?

$d = 729$ 1152 729 6402 $c' = 7$ 13 7 53
$c = 5$ 11 5 31 $e = 117$ 240 1131 1056

287) Von zwei um d Längeneinheiten entfernten Orten A

und B bewegen sich zwei Körper nach der Richtung AB mit den Geschwindigkeiten c und c', und zwar geht der erste um n Zeiteinheiten früher ab, als der zweite. Nach wie viel Zeiteinheiten vom Abgang des ersten an gerechnet sind sie e Längeneinheiten von einander entfernt, und in welcher Entfernung von A treffen sie zusammen?

d = 715 591 99 55 n = 23 —21 15 —17
c = 17 29 13 22 e = 174 732 528 988
c' = 11 17 29 35

288) Ein Körper bewegt sich gleichförmig von A nach B mit der Geschwindigkeit c. Ein zweiter Körper bewegt sich n Zeiteinheiten später mit der Geschwindigkeit c' von B nach A. Beide kommen gleichzeitig in B und A an.

c = $1\frac{1}{5}$ $1\frac{1}{2}$ 33 6 c' = 6 $2\frac{1}{6}$ 47 $9\frac{1}{2}$
n = $8\frac{1}{3}$ 24 1386 609

289) Von zwei um d Längeneinheiten entfernten Orten A und B gehen zwei Körper einander entgegen, und zwar geht der erste um m Zeiteinheiten früher ab als der zweite. Wann und wie weit von A begegnen sie sich, da der erste zur Zurücklegung des ganzen Weges n, der zweite n' Zeiteinheiten gebraucht?

d = 11 6900 6900 28179 n = $2\frac{1}{2}$ 23 25 93
m = $\frac{1}{8}$ 5 5 —4 n' = $2\frac{1}{4}$ 25 23 101

290) Aus dem Orte A bewegt sich ein Körper mit der Geschwindigkeit c gleichförmig nach dem um d Längeneinheiten entfernten Ort B. Ein zweiter Körper bewegt sich n Zeiteinheiten später von B nach A mit der Geschwindigkeit c'. Wann werden beide zusammentreffen? Wann wird ihre Entfernung e sein?

c = $3\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$ $1\frac{2}{3}$ $6\frac{1}{2}$ c' = $5\frac{1}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{9}$ 11
d = 800 36 22 4077 e = 52 $5\frac{2}{5}$ $4\frac{2}{3}$ 665
n = 80 4 $5\frac{1}{2}$ 148

291) Ein Körper bewegt sich von A nach dem um d Längeneinheiten entfernten Ort B, m Zeiteinheiten später

ein anderer von B nach A. Nach n Zeiteinheiten kommt der erste in B, nach n' der zweite in A an. Wann und wie weit von A treffen sie zusammen?

$d =$	3150	3276	$19\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$n =$	70	84	13	12
$m =$	6	9	5	$3\frac{1}{2}$	$n' =$	90	91	7	5

292) Zwei Körper bewegen sich gleichförmig von A nach B. Der erste, welcher m Zeiteinheiten früher abging, legt alle b Zeiteinheiten a Längeneinheiten, der zweite alle b' Zeiteinheiten a' Längeneinheiten zurück. Wann ist der Weg des ersten das $n$fache von dem des zweiten, und umgekehrt?

$m =$	1204	$17\frac{1}{4}$	3841	1218	$b' =$	5	5	6	7
$b =$	11	7	5	13	$a' =$	18	6	37	15
$a =$	19	3	9	9	$n =$	2	2	3	3

293) Zwei Körper bewegen sich gleichförmig von A nach B; der erste legt alle b Zeiteinheiten a Längeneinheiten zurück, der zweite alle b' Zeiteinheiten a' Längeneinheiten. Der erste hat schon d Längeneinheiten zurückgelegt, ehe der zweite seine Bewegung beginnt, und kommt n Zeiteinheiten später als der zweite in B an.

$b =$	2	3	3	5	$a' =$	67	45	7	11
$a =$	15	29	2	3	$d =$	22500	14800	$3\frac{1}{3}$	$11\frac{1}{2}$
$b' =$	3	4	3	5	$n =$	5900	500	5	$12\frac{5}{6}$

294) Ein Körper bewegt sich in gerader Linie von A nach B in n Zeiteinheiten. Wäre die Entfernung der beiden Orte um a Längeneinheiten größer, und für die erste Hälfte des Wegs die Geschwindigkeit des Körpers um b Längeneinheiten geringer, für die zweite Hälfte dagegen nur das $m$fache der Zeit von der ersten Hälfte verwendet, so würde die ganze Strecke in n' Zeiteinheiten zurückgelegt werden.

$n =$	8	375	3700	$6\frac{2}{3}$	$m =$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
$a =$	2	260	26200	$1\frac{2}{3}$	$n' =$	10	489	4200	7
$b =$	$\frac{1}{2}$	3	6	$\frac{1}{12}$					

295) Zwei Körper bewegen sich mit den Geschwindigkeiten c und c' gleichförmig von A nach B. Der erste hat beim

Abgang des zweiten bereits *d* Längeneinheiten zurückgelegt. Der zweite hält sich nach seinem Eintreffen in *B* *n* Zeiteinheiten auf, und bewegt sich alsdann wieder nach *A* zurück mit dem *m*fachen der anfänglichen Geschwindigkeit. Wenn nun der erste in *B* ankommt, ist der zweite noch *e* Längeneinheiten von *A* entfernt.

$c =$	203	209	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$n =$ 20	25	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{3}$
$c' =$	$454\frac{1}{3}$	437	$2\frac{1}{3}$	$2\frac{3}{4}$	$m =$ $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
$d =$	10150	3135	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$e =$ 34075	21850	0	0

296) Zwei Körper bewegen sich gleichzeitig von *A* nach *B*. Der erste, welcher alle *b* Zeiteinheiten *a* Längeneinheiten zurücklegt, hält sich nach seinem Eintreffen in *B* *m* Zeiteinheiten auf, und kehrt alsdann mit seiner anfänglichen Geschwindigkeit nach *A* zurück. Der zweite, welcher alle *b'* Zeiteinheiten *a'* Längeneinheiten zurücklegt, begegnet dem ersten auf der Rückkehr nach *n* Zeiteinheiten.

$b =$	3	4	4	5	$b' =$ 4	3	3	3
$a =$	1328	1649	5	7	$a' =$ 913	679	2	2
$m =$	$44\frac{1}{2}$	13	1	$1\frac{1}{2}$	$n =$ 160	153	9	9

297) Die Mittelpunkte zweier Kreise vom Halbmesser *r* sind *d* Längeneinheiten von einander entfernt, und bewegen sich mit den Geschwindigkeiten *c* und *c'* nach derselben Richtung. Wann werden die Mittelpunkte die Entfernung *e* haben; wann werden die Kreisränder sich berühren?

$r =$	10	12	5	10	$c =$ 5	$4\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{8}$
$d =$	26	50	68	$117\frac{1}{2}$	$c' =$ 3	$2\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$

298) Das Vorderrad eines Wagens hat *a*, das Hinterrad *b* Längeneinheiten Umfang. Wie viele Umdrehungen des Hinterrads sind erfolgt, wenn das Vorderrad *n* Umdrehungen mehr gemacht hat, als das Hinterrad?

$a =$	$5\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{3}$	$5\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{4}$	$n =$ 2000	2002	276	1045
$b =$	$7\frac{1}{8}$	$3\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{5}$				

299) Das Hinterrad eines Wagens hat *b* Längeneinheiten Umfang, und macht auf einer Strecke von *d* Längeneinheiten *n* Umläufe weniger als das Vorderrad.

$b = 7\frac{1}{8} \quad 7\frac{1}{3} \quad 3\frac{1}{5} \quad 3\frac{3}{4}$ $d = 5472 \quad 3696 \quad 3024 \quad 5940$
$n = 258 \quad 200 \quad 351 \quad 891$

300) Von zwei in einander greifenden verzahnten Rädern hat das erste a Zähne mehr als das zweite, und macht daher in der nämlichen Zeit m Umdrehungen, in welcher das zweite deren n macht.

$a = 42 \quad 34 \quad 111 \quad 51$ $n = 25 \quad 45 \quad 72 \quad 77$
$m = 11 \quad 28 \quad 35 \quad 60$

301) Zwei Körper bewegen sich auf dem p Längeneinheiten betragenden Umfang eines Kreises von demselben Punkte aus mit den Geschwindigkeiten c und c'. Wann werden sie wieder zusammentreffen; wann werden sie die Entfernung e haben?

$p = 120 \quad 192 \quad 125 \quad 300$ $c' = 17 \quad 11 \quad 11 \quad 7$
$c = 5 \quad 3 \quad 6 \quad 4$ $e = 36 \quad 80 \quad 45 \quad 54$

302) Ein Körper beschreibt den Umfang eines Kreises in n Zeiteinheiten, und wird von einem zweiten, der sich nach derselben Richtung bewegt, alle n' Zeiteinheiten eingeholt. In welcher Zeit vollendet der zweite einen Umlauf?

$n = 22 \quad 15 \quad 27 \quad 30$ $n' = 26{,}4 \quad 75 \quad 70\frac{1}{5} \quad 42$

303) Die Länge eines tropischen Jahres ist n, die eines synodischen Monats n' Zeiteinheiten; wie groß ist ein periodischer Monat?

$n = 365^t\ 5^h\ 48^m\ 51^s{,}6$ $n' = 29^t\ 12^h\ 44^m\ 2^s{,}82$

304) Wie groß ist die synodische Umlaufszeit des Planeten P, wenn seine tropische Umlaufszeit $= t'$ Tagen, während die der Erde $t = 365{,}2422$ Tage beträgt?

$P =$ Saturn Jupiter Venus Mercur Mars
$t' = 10746{,}938 \quad 4330{,}593 \quad 224{,}6954 \quad 87{,}96846 \quad 686{,}9297$

305) In welchen Zwischenräumen treffen der Stunden- und Minutenzeiger einer Uhr mit einander zusammen?

306) Eine Uhr zeigt h Stunden m Minuten. Um wie viel Uhr haben der Stunden- und Minutenzeiger zusammen a Minutenabtheilungen durchlaufen?

$h = 11 \quad 12 \quad 8 \quad 9$ $a = 39 \quad 117 \quad 52 \quad 91$
$m = 0 \quad 0 \quad 30 \quad 45$

307) Wie viel Uhr ist es, wenn der Stundenzeiger zwischen den Zahlen h und $h+1$ steht, und wenn der Minutenzeiger bis zum Schlage $h+1$ noch das $n$fache der seit dem Schlage h gezeigten Minuten zu durchlaufen hat?

$h =$ 8 9 3 2 $n = \frac{7}{8}$ $\frac{4}{11}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{8}{7}$

308) Wie viel Uhr ist es, wenn der Minutenzeiger seit h Uhr $n$mal so viele Minuten gezeigt hat, als der Stundenzeiger noch Minutenabtheilungen zu durchlaufen hat, bis es h' Uhr schlägt?

$h =$ 5 8 1 3 $h' =$ 9 11 3 5

$n =$ 3 $1\frac{1}{2}$ $4\frac{2}{3}$ $1\frac{1}{3}$

309) Eine Uhr zeigt h Stunden m Minuten. Nach wie viel Minuten werden beide Zeiger übereinander stehen?

$h =$ 9 10 1 2 $m =$ 45 30 15 3

310) Zwei Körper bewegen sich gleichförmig und nach derselben Richtung mit den Geschwindigkeiten c und c' auf dem p Längeneinheiten betragenden Umfang eines Kreises. Ihre auf demselben gemessene anfängliche Entfernung ist d Längeneinheiten. Der im Sinne der Bewegung voranstehende beginnt seinen Umlauf um a Zeiteinheiten früher als der andere. Wann werden sie die Entfernung e haben, wann werden sie zum erstenmal zusammentreffen, wann zum $n$tenmal? (Zu unterscheiden, ob $c >$ oder $< c'$, und ob die Entfernung e vor oder nach dem Zusammentreffen statt haben soll.)

311) Zwei Körper bewegen sich gleichförmig auf dem Umfang eines Kreises, und treffen zum erstenmal nach n, zum zweitenmal nach n' Zeiteinheiten zusammen. Wie groß ist der Umfang des Kreises, wenn die anfängliche Entfernung der beiden Körper d Längeneinheiten beträgt?

312) Eine Person B folgt einer andern A, welche ihr um s Schritte (des A) voraus ist, oder gegen welche sie um s' Schritte (des B) zurück ist. Wenn nun in gleicher Zeit A m und B n Schritte macht, und wenn a Schritte des A eben so groß sind, als b Schritte des B, mit wie viel Schritten wird B den A einholen?

$s =$	950	104	—	—	$n =$	6	7	3	7
$s' =$	—	—	132	176	$a =$	9	11	8	9
$m =$	5	8	4	5	$b =$	7	8	5	11

313) Zwei Personen gehen gleichzeitig von *A* nach *B*. Ihre Schritte verhalten sich in Hinsicht der Größe wie $a : b$, und in Hinsicht der Zahl in gleicher Zeit wie $m : n$. Nach einer gewissen Zeit erreicht die zweite Person den Ort *B*, während die erste noch um *d* ihrer Schritte zurück ist.

$a =$	5	7	7	9	$n =$	6	9	11	7
$b =$	6	8	9	11	$d =$	300	400	480	350
$m =$	7	10	13	8					

314) Zwei Personen gehen gleichzeitig von den um *d* Längeneinheiten entfernten Orten *A* und *B* nach der Richtung *AB*. Nach wie vielen ihrer Schritte ist die erste Person *e* Längeneinheiten von der zweiten entfernt, wenn auf *c* Längeneinheiten *a* Schritte der ersten oder *b* Schritte der zweiten gehen, und wenn in gleicher Zeit die erste *m*, die zweite *n* Schritte macht?

$d =$	60	500	400	600	$b =$	5	8	7	11
$e =$	40	80	103	184	$m =$	6	10	13	13
$c =$	1	20	22	26	$n =$	7	11	11	15
$a =$	4	7	8	9					

315) Zwei Personen verlassen gleichzeitig einen gewissen Ort *N*. Ihre Schritte verhalten sich in Hinsicht der Größe wie $a : b$, und in Hinsicht der Zahl in gleicher Zeit wie $m : n$. Wenn nun nach einer gewissen Zeit die erste der zweiten um *d* Längeneinheiten vorausgeeilt ist, wie weit sind beide von *N* entfernt?

$a =$	7	11	13	13	$n =$	9	14	9	15
$b =$	8	12	14	14	$d =$	380	475	425	385
$m =$	13	17	11	17					

316) In einem rechtwinkligen Dreiecke ist die Hypotenuse *a* Meter länger als die größere Kathete, und die kleinere Kathete *a* Meter kürzer als das *n*fache der größeren.

317) In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Hypotenuse a Meter länger als das $n$fache der kleinern Kathete; ebenso die größere Kathete a Meter länger als das $r$fache der kleinern.

318) Die Seiten zweier Quadrate unterscheiden sich um a Meter, ihre Flächeninhalte um b Quadratmeter.

319) Von drei Röhren braucht die zweite b Stunden weniger, die dritte c Stunden mehr als die erste, um einen Wasserbehälter zu füllen. Die erste Röhre liefert in derselben Zeit $\frac{1}{2}$mal so viel Wasser als die beiden andern zusammen. In welcher Zeit füllt die erste Röhre den Behälter?

320) Glockenmetall und Kanonenmetall sind Legirungen von Kupfer und Zinn, das erste enthält $a\frac{0}{0}$, das zweite $b\frac{0}{0}$ Kupfer. Wie viel muß beim Guß einer Glocke aus Geschützröhren, deren Gewicht c Kilogramm beträgt, noch Zinn hinzugesetzt werden?

321) Um $4^h\ 25^m$ fährt ein Güterzug, welcher in der Minute a Meter zurücklegt, von A nach B; um $6^h\ 5^m$ fährt ein Eilzug, welcher in der Minute b Meter zurücklegt, von B nach A. Um wie viel Uhr und in welcher Entfernung von A oder B treffen beide Züge zusammen, wenn die Entfernung von A bis B c Meter beträgt?

322) Um $4^h\ 25^m$ fährt ein Güterzug, welcher in der Minute a Meter zurücklegt von A nach B, um $6^h\ 5^m$ folgt ihm von A aus ein Eilzug, welcher in der Minute b Meter zurücklegt; um wie viel Uhr und wie weit von A holt der Eilzug den Güterzug ein?

Achter Abschnitt.

Kettenbrüche. Unbestimmte Gleichungen.

I. Kettenbrüche.

1) Wie heißen die Näherungswerthe des Kettenbruches

$$\cfrac{1}{a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + \cfrac{1}{a_4 + \dots}}}}$$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a_1 =$	3	2	4	5	6	3	7	7
$a_2 =$	1	2	2	1	5	11	13	6
$a_3 =$	2	3	1	2	11	7	5	5
$a_4 =$	2	3	1	3	2	3	4	4
$a_5 =$	3	1	2	2	1	2	3	3
$a_6 =$	1	1	3	4	3	1	2	2
$a_7 =$	2	4	2	3	2	1	1	1
$a_8 =$	—	2	3	5	1	2	2	2
$a_9 =$	—	—	—	2	3	2	3	3
$a_{10} =$	—	—	—	—	—	3	4	4

2) Folgende gemeine Brüche sollen in Kettenbrüche verwandelt und die Näherungswerthe bestimmt werden.

1) $\frac{238}{1023}$	9) $\frac{973}{5876}$	17) $\frac{1769}{5537}$	25) $\frac{107307}{248315}$
2) $\frac{3431}{3545}$	10) $\frac{3801}{8801}$	18) $\frac{587}{1943}$	26) $\frac{95382}{330299}$
3) 0,2237	11) $\frac{7147}{13597}$	19) $\frac{600}{833}$	27) $\frac{216421}{501630}$
4) $\frac{3015}{6961}$	12) $\frac{907}{18564}$	20) $\frac{1015}{1462}$	28) $\frac{416020}{1762689}$
5) $\frac{73}{203}$	13) $\frac{46771}{49994}$	21) $\frac{7628}{45639}$	29) $\frac{519642}{3215597}$
6) $\frac{431}{729}$	14) $\frac{854157}{2069437}$	22) $\frac{23473}{51029}$	30) $\frac{27,21214}{29,53059}$
7) $\frac{417}{599}$	15) $\frac{529}{1139}$	23) $\frac{1}{3,14159}$	31) $\frac{29,53059}{365,24224}$
8) $\frac{1401}{4534}$	16) $\frac{184}{5391}$	24) $\frac{4687536}{20090359}$	32) $\frac{27,32166}{365,25636}$

3) Wie läßt sich das Verhältniß eines Fußes oder einer Elle von *M* zum Meter in möglichst kleinen Zahlen angenähert darstellen? (Siehe die Tabelle im I. Theil.)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
M =	Bayern	Preußen	Würtemb.	Oestreich	England

4) Wie läßt sich das Verhältniß einer Maß (Quart, Gallon) von *M* zum Liter in möglichst kleinen Zahlen angenähert darstellen?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
M =	Bayern	Preußen	Würtemb.	Oestreich	England

5) Wie läßt sich das Verhältniß eines Morgens von *M* zum Hektar in möglichst kleinen Zahlen angenähert darstellen?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
M =	Bayern	Preußen	Würtemb.	Oestreich	England

6) Wie läßt sich das Verhältniß eines Scheffels (Metzen, Quarter) von *M* zum Hektoliter in möglichst kleinen Zahlen angenähert darstellen?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
M =	Bayern	Preußen	Würtemb.	Oestreich	England

7) Wie läßt sich das Verhältniß einer Maßeinheit von *M* zu einer Maßeinheit von *N* in möglichst kleinen Zahlen angenähert darstellen?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Fuß	Fuß	Fuß	Fuß	Fuß
M =	Paris	Paris	Paris	Paris	Oestreich
N =	Oestreich	Preußen	England	Bayern	Preußen
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Fuß	Fuß	Fuß	Fuß	Fuß
M =	Oestreich	Oestreich	Preußen	Preußen	England
N =	England	Bayern	England	Bayern	Bayern
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	Elle	Elle	Elle	Elle	Elle
M =	England	England	England	Bayern	Bayern
N =	Bayern	Preußen	Hamburg	Oestreich	Preußen
	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	Elle	Elle	Elle	Elle	Elle
M =	Bayern	Bayern	Oestreich	Preußen	Würtemb.
N =	Baden	Würtemb.	Preußen	Baden	Hamburg

II. Unbestimmte (diophantische) Gleichungen.

1) $17x - 14y = 109$	21) $43x + 11y = a$
2) $7x + 13y = 405$	$a = 196 \quad 195 \quad 193 \quad 201$
3) $23x + 8y = 707$	22) $57x + 23y = a$
4) $29x - 37y = 38$	$a = 413 \quad 415 \quad 412 \quad 503$
5) $17x - 7y = 1$	23) $39x - 16y = a$
6) $7x - 11y = 86$	$a = 19 \quad 83 \quad 217 \quad 379$
7) $29x - 47y = 112$	24) $23x - 17y = a$
8) $47x + 53y = 2701$	$a = 24 \quad 15 \quad 25 \quad -15$
9) $47x - 53y = 109$	25) $29x + 21y = a$
10) $8x - 27y = 7$	$a = 310 \quad 311 \quad 823 \quad 1741$
11) $23x + 59y = 927$	26) $25x - 18y = a$
12) $31x - 47y = 100$	$a = 41 \quad 49 \quad 53 \quad 73$
13) $37x - 53y = 1$	27) $67x - 39y = a$
14) $117x - 35y = 1$	$a = 44 \quad 57 \quad 68 \quad 79$
15) $61x + 107y = 173$	28) $45x + 17y = a$
16) $370x + 153y = 2001$	$a = 4517 \quad 4523 \quad 4529 \quad 4541$
17) $328x + 229y = 1741$	29) $36x + 95y = a$
18) $347x - 486y = 73$	$a = 6701 \quad 6907 \quad 7013 \quad 9199$
19) $23x + 39y = 61$	30) $569x - 373y = a$
20) $42x + 189y = 1676$	$a = 709 \quad 997 \quad 683 \quad 199$

31 Welche Zahlen geben durch a_1 dividirt den Rest r_1, durch a_2 dividirt den Rest r_2 u. s. w.?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a_1 =$	7	13	14	19	23	27	29	33
$r_1 =$	3	2	3	2	9	3	26	30
$a_2 =$	11	19	17	15	37	35	41	47
$r_2 =$	5	10	5	7	30	20	17	37

	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
$a_1 =$	7	7	7	7	7	7	7	7
$r_1 =$	3	1	1	3	3	1	1	1
$a_2 =$	11	11	11	11	11	11	11	11
$r_2 =$	5	7	7	9	9	10	2	2
$a_3 =$	5	5	5	5	5	5	5	5
$r_3 =$	4	2	3	2	4	2	3	4

	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
a_1 =	23	23	23	23	23	23	23	7
r_1 =	4	4	4	4	19	19	19	3
a_2 =	17	17	17	17	17	17	17	11
r_2 =	2	2	2	2	4	4	4	4
a_3 =	7	7	7	7	7	7	7	13
r_3 =	1	2	3	6	1	5	6	5

32) Welche zwischen m und n liegende ganze Zahlen würden sich, wenn sie um a Einheiten größer wären, durch d_1, und wenn sie um a Einheiten kleiner wären, durch d_2 ohne Rest dividiren lassen?

m =	1000	2000	1000	3000	2000	5000
n =	2000	4000	3000	5000	5000	9000
a =	1	13	3	11	5	11
d_1 =	19	23	17	21	27	53
d_2 =	22	31	29	32	47	43

33) Die Zahl a soll so in zwei gleiche Theile getheilt werden, daß der eine Theil durch b_1, der andere durch b_2 ohne Rest theilbar sei.

a =	14000	10000	12000	9000	10141	11376
b_1 =	71	23	37	19	57	33
b_2 =	91	37	53	47	85	87

34) Wenn man den Zähler des Bruchs $a : b$ um eine gewisse Zahl vermehrt, und den Nenner um eine gewisse andere Zahl vermindert, so erhält man den umgekehrten Bruch.

$a : b$ =	$\frac{3}{41}$	$\frac{7}{59}$	$\frac{11}{73}$	$\frac{13}{89}$	$\frac{37}{93}$	$\frac{73}{97}$

35) Eine Summe = s Mark soll mit Geldstücken bezahlt werden, deren Werth = a Mark und b Mark ist.

s =	7491	4600	$2055\frac{1}{4}$	2052,06	2588,03	2927,9
a =	20,4	4,15	20,43	16,73	20,41	16,15
b =	16,2	24,43	16,12	20,75	16,72	16,71

36) A besitzt in Geldstücken, deren Werth a Mark, c Mark mehr als B in Geldstücken, deren Werth b Mark.

a =	20,3	20,4	4,15	20,43	16,73	16,15
c =	225	82,2	25,88	15,51	53,27	38,37
b =	16,7	16,2	20,43	16,12	20,72	16,76

37) *A* vertauscht Geldstücke, deren Werth *a*, gegen andere, deren Werth *b*, und erhält noch eine Summe *c* zur Ausgleichung.

$a =$	2 fl. 24 kr.	5 fl. 37 kr.	3 Thlr. 5 Sgr.	5 Thlr. 20 Sgr.
$b =$	5 fl. 35 kr.	2 fl. 21 kr.	5 Thlr. 13 Sgr.	6 Thlr. 25 Sgr.
$c =$	3 fl.	1 fl.	4 Thlr.	3 Thlr.

38) Für welches Jahr der julianischen Periode ist die Zinszahl *a*, die goldene Zahl *b*, die Zahl des Sonnenzirkels *c*, und welches ist das entsprechende Jahr der christlichen Zeitrechnung, wenn für das erste Jahr der christlichen Zeitrechnung $a = 4$, $b = 2$, $c = 10$ ist?

$a =$	11	4	14	10	10	1	11	11
$b =$	11	1	7	11	3	15	16	9
$c =$	14	3	28	17	24	5	8	19

39) Die Summe dreier Zahlen ist *s*. Multiplicirt man die erste mit *a*, die zweite mit *b*, und die dritte mit *c*, so ist die Summe der Producte *p*.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$s =$	75	400	900	1001	1840	4000
$a =$	17	23	89	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{101}$	$\frac{1}{19}$
$b =$	16	28	64	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{87}$	$\frac{1}{48}$
$c =$	9	41	42	$\frac{1}{13}$	2	$\frac{1}{89}$
$p =$	954	12180	41899	97	543	99

40) *A* kauft *n* Stücke von dreierlei Waaren im Ganzen für *s* M., indem er für ein Stück der ersten Waare *a* M., der zweiten *b* M. und der dritten *c* M. bezahlt.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$n =$	100	101	99	1000	100	999
$s =$	225	159,3	352	3000	300	4500
$a =$	$5\frac{1}{4}$	4,7	9	15	7,5	9
$b =$	3,6	2,3	$3\frac{3}{4}$	7	4	4
$c =$	1	1,3	2	2,4	$1\frac{1}{20}$	$2\frac{1}{2}$

41) Mehrere Arbeiter sind in drei Klassen vertheilt. Der Taglohn für einen Arbeiter der ersten Klasse ist *a*, der zweiten Klasse *b*, der dritten Klasse *c* Mark; daher erhalten alle Arbeiter der ersten Klasse *d* Mark mehr,

als die der zweiten, alle Arbeiter der zweiten Klasse e Mark mehr als die der dritten.

a =	3,2	3,8	3,4	2,1	4,5	2,91
b =	2,6	2,8	2,9	1,85	2,5	2,43
c =	2,1	2,3	2,4	1,2	2,1	2,22
d =	0,8	10,9	−8,9	−2,65	28,2	207,6
e =	1,4	15,3	−7,7	10,15	4,8	134,7

42) Verkauft man von einer gewissen Anzahl Stücke einer Waare je a_1 oder a_2 Stücke, so bleiben noch b_1 oder b_2 Stücke übrig; verkauft man aber c Stücke, und darauf je a_3 oder a_4 Stücke, so bleiben noch b_3 oder b_4 Stücke übrig.

a_1 =	4	7	11	5	a_3 =	7	8	7	13
a_2 =	5	11	13	9	a_4 =	9	73	23	25
b_1 =	3	2	6	1	b_3 =	3	3	4	6
b_2 =	3	1	2	4	b_4 =	7	10	21	15
c =	402	25	50	61					

43) Multiplicirt man die erste von drei Zahlen mit a, die zweite mit b, die dritte mit c, so giebt die Summe der Producte p.

a =	7	13	5	9	13	15
b =	11	15	8	16	19	28
c =	15	17	7	25	35	39
p =	571	511	50	718	1493	1114

44) Von viererlei Waaren werden im Ganzen s Stücke für p Mark verkauft, indem man für ein Stück der ersten Waare a Mark, der zweiten b Mark, der dritten c Mark und der vierten d Mark erlöst.

s =	140	160	150	160	b =	1,7	0,9	1,5	1,5
p =	302	200	294	289,8	c =	2,1	1,3	1,7	1,8
a =	1,2	0,7	1,3	1,2	d =	2,6	1,5	2,5	2,1

45) Von welchen zwei ganzen positiven Zahlen giebt das Product und die $m$fache Summe (oder $n$fache Differenz) zusammen s?

m =	2	−9	−1	n =	5	−7	−11
s =	108	−129	41	s =	443	279	439

Neunter Abschnitt.

Gleichungen vom ersten Grade mit mehreren unbekannten Größen.

I. Gleichungen mit zwei Unbekannten.

1) $ax + by = c$

$a'x + b'y = c'$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a =$	3	7	2	1	7	5	1	15
$b =$	4	3	1	1	—3	7	17	14
$c =$	43	78	25	34	23	31	300	247
$a' =$	4	11	3	3	3	9	11	4
$b' =$	7	—6	—2	—2	4	—4	—1	—3
$c' =$	69	69	6	22	31	6	104	12

	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
$a =$	5	6	2	5	9	15	12	12
$b =$	—7	5	—1	—7	—25	4	—5	—5
$c =$	17	271	8	20	24	42	140	64
$a' =$	11	4	1	9	6	51	3	8
$b' =$	2	15	$\frac{1}{2}$	—11	35	—19	7	3
$c' =$	107	589	10	44	171	45	101	68

	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
$a =$	9	9	22	39	34	22	26	39
$b =$	—5	14	—21	22	—55	—15	—21	—44
$c =$	37	83	91	161	—139	94	4	29
$a' =$	12	39	33	26	85	33	39	26
$b' =$	7	—35	28	—55	—33	—20	—35	33
$c' =$	145	—23	315	—32	175	151	—15	144

	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
$a =$	8	8	9	13	13	19	23	24
$b =$	15	21	—13	11	—11	8	—12	—25
$c =$	701	649	—4	291	131	345	97	131
$a' =$	11	14	7	9	19	7	8	35
$b' =$	7	—9	3	—17	—24	23	17	12
$c' =$	596	541	246	103	33	468	309	821

	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)
$a =$	9	12	16	14	46	28	51	—38
$b =$	14	35	21	—55	—85	—30	—65	69
$c =$	641	1153	767	469	—143	358	—62	1367
$a' =$	15	18	36	35	69	35	68	57
$b' =$	8	49	35	44	—68	18	91	92
$c' =$	593	1649	1493	2443	916	1391	3293	7529

	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)
$a =$	3	2	1	0,077	7	60	3	20
$b =$	7	4	1	—0,66	2,5	77	2	—17
$c =$	2	15	4	—2,1516	411,5	$1209\frac{1}{3}$	218	—2
$a' =$	2	2	3	—0,08	39	24	1	—4
$b' =$	3	5	—2	0,053	—14	—35	5	—16
$c' =$	8	24	$3\frac{2}{3}$	0,0842	—935,9	$-152\frac{1}{3}$	191	1

	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)
$a =$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{12}$	$3\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
$b =$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{5}{6}$	$-\frac{3}{5}$	3	$\frac{3}{8}$	$-2\frac{1}{3}$	$-\frac{5}{6}$
$c =$	1	71	$2\frac{5}{12}$	4	194	27	$2\frac{2}{3}$	$\frac{47}{80}$
$a' =$	$\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{13}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8}$	8	$-\frac{4}{9}$	4,4	$3\frac{4}{5}$
$b' =$	—2	1	$-\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	1,5	2,7
$c' =$	1	61	$\frac{3}{40}$	25	131	8	50,2	$5\frac{229}{400}$

	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)	(64)
$a =$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{9}$	—11	$\frac{1}{5}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{2}{3}$
$b =$	1	$-\frac{4}{3}$	$-\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{2}{3}$	$4\frac{5}{6}$	$4\frac{1}{6}$
$c =$	1	$4\frac{5}{12}$	13	6,3	$117\frac{1}{8}$	47	7	7
$a' =$	$\frac{7}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{7}$	8,9	8,9
$b' =$	—3	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{3}{7}$	$\frac{53}{56}$	$-\frac{1}{8}$	$-\frac{1}{2}$	$-11\frac{12}{13}$	$11\frac{12}{13}$
$c' =$	$\frac{3}{4}$	$-21\frac{7}{12}$	10	39,2	$-\frac{175}{16}$	33	14	14

2) $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = c;$ $\qquad \frac{a'}{x} + \frac{b'}{y} = c'$

$a = 1$	33	18	32	$a' = 4$	21	27	—44
$b = 2$	56	14	35	$b' = 3$	—20	—16	63
$c = 10$	25	47	49	$c' = 20$	2	—22	12

3) $ax + by = acd^{-1}$
$dx + a^{-1}bdy = c$

4) $abx + acy = a^2$
$bcx + c^2y = ac$

5) $abx + acy = b^2$
$bdx + cdy = a^2$

6) $3xy - 1 = 10y$
$5y = 2 - \frac{1}{4}(5 - xy)$

7) $x - y = \frac{5}{14}$
$2\frac{1}{2}y - 4\frac{1}{4} = 3\frac{1}{2}x - 22$

8) $\frac{5}{6}y - \frac{1}{3}(2y + 1) = \frac{1}{6}x$
$\frac{1}{6}(x+5y)+5 = \frac{1}{3}(2y+21)$

9) $\frac{x - 2}{5} - \frac{10 - x}{3} = \frac{y - 10}{4}$
$\frac{2y + 4}{3} - \frac{2x + y}{8} = \frac{x + 13}{4}$

10) $\frac{7 + x}{5} - \frac{2x - y}{4} = 3y - 5$
$\frac{5y - 7}{2} + \frac{4x - 3}{6} = 18 - 5x$

11) $\frac{x + 1}{5} = \frac{y}{3} - \frac{2x - 3y + 1}{35}$
$\frac{2x}{3} - \frac{5 - y}{2} = \frac{41}{12} - \frac{2x - 1}{4}$

12) $\frac{4x + y - 3}{5} - \frac{y - 2}{3} = \frac{4x -}{4}$
$\frac{2x + 17}{3} - \frac{y - 18}{2} = 3y - 2x$

13) $\frac{3x - 2}{5} - 9 + 2x = y - 2$
$\frac{4x + 5}{7} - \frac{2x - y}{5} + 1 = \frac{3x - 2y}{2}$

14) $\frac{3x + 5y + 3}{6} - \frac{4x - 3y + 10}{9} = 3$
$\frac{7x - 5y + 9}{4} - \frac{5x + 7y + 1}{8} = -2$

15) $3y - \frac{2x + y}{5} = 2x + \frac{2y + 4}{3}$

$4x + \frac{15 - x}{4} = 5 + 2y + \frac{7x + 11}{16}$

16) $3x = \frac{15y - 33}{2} - \frac{26 - 2y - x}{3}$

$\frac{y}{9} - \frac{4x - 1}{18} = 1 - \frac{4 + y}{3} + \frac{x - y}{6}$

17) $\frac{x + y - 5}{4} - \frac{2y + 5}{3} = \frac{x - 59}{8}$

$\frac{5x - 4}{3} - \frac{4y - 11}{5} = \frac{4y - 3x + 9}{4}$

18) $\frac{4x + 3y}{9} - \frac{1 + 3x}{7} = \frac{4y - 2x}{3}$

$\frac{5y - 7x}{11} - 4 = \frac{5y - 4x + 2}{4} - \frac{4y + 6}{5}$

19) $\frac{5x + 4y}{11} - \frac{2x + 3y - 1}{7} = \frac{4x - 5y + 18}{21}$

$\frac{2y - 5x + 7}{9} - \frac{21 - y}{4} + 4 = \frac{4x - 7y - 3}{5}$

20) $3y + \frac{4x + 7}{3} = 13 + x - \frac{3x + 5y}{17}$

$\frac{x + 1}{6} - \frac{8y + 5}{18} = \frac{7 - 5x}{11} - \frac{6y - 22}{3}$

21) $\frac{5x - 7y + 11}{6} + x - y = \frac{4x - 5y + 7}{9} + 2$

$15x + 2y = 49$

22) $\frac{5y - 2x + 4}{9} + \frac{11y - 2x + 1}{12} = \frac{7y - 3x + 2}{4}$

$+ \frac{5x - 1}{6} - 3;$ $\qquad 26x - 35y = 25$

23) $\frac{2x + 7y + 5}{6} - \frac{7y - 3x + 2}{4} = \frac{7x - 5y - 2}{6}$

$+ \frac{5x - 7y + 4}{8};$ $\qquad 34x - 45 = 35$

24) $\frac{9x + 11y - 3}{5} - \frac{y - 2}{3} - 16 = \frac{4x - y}{4} + x$

$\frac{5x + 17}{3} - \frac{3y - 18}{2} + 3 = 5y - 3x - 11$

25) $\frac{1}{6}(29 - x) = 6\frac{2}{3} - \frac{1}{27}(4x + 5y)$

$x - \frac{3x + 4y}{7} - \frac{9x - 3y - 1}{13} = y - (x - y + 16)$

26) $\frac{7y + 13 - 5x}{4} + y = 2x - \frac{3y + 2x - 16}{3}$

$x + \frac{5y + 2x}{6} - \frac{3x - 12 + 8y}{5} = 4 - \frac{15 + 2y - 4x}{3}$

27) $\frac{5x - 7y - 11}{6} - \frac{9y + 11x - 5}{14} = \frac{4x - 8y - 7}{15}$

$- \frac{9x + 11y - 8}{35} + \frac{41 - 5x - 11y}{7}$.

$83x - 48y = 437$

28) $\frac{7x - 3y + 10}{12} + \frac{5x - 2y - 3}{18} = \frac{11x + 4y - 9}{15}$

$- \frac{23y - 9x + 4}{20} + 8$

$7y - 19 - 11x = 78 - 14x + 5y$

29) $\frac{3x - 4y + 15}{16} - \frac{7x + 11y}{24} + \frac{1}{2} - \frac{306 - 7y - 5x}{36}$

$= \frac{8x - 13y + 127}{45} - \frac{9y - 11x - 20}{40} - 20$

$4x - 3y + 7 = 161 + x - 8y$

30) $\frac{3}{4}x + \frac{5}{6}y = x - y + 8\frac{5}{12}$

$\frac{2x - 3y + 4}{5} + \frac{7y - 5x}{4} = 8\frac{1}{2} - \frac{2y + 3}{6} -$

$\frac{5x + 7y - 34}{12} - \frac{7x - 4y + 14}{15}$

31) $\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y = x + y - 6$

$\frac{2x - 3y + 4}{5} - \frac{2y + 3}{6} + \frac{x}{10} - \frac{28y - 149}{30}$

$= 6\frac{4}{15} - \frac{7y - 5}{4} - \frac{5x + 7y - 34}{12}$

32) $\frac{4x-3y}{5} - \frac{7x+5y}{6} - \frac{8y-7x+4}{3} = \frac{4x+y}{30}$

$\frac{5x+4}{3} - \frac{4x-7y}{2} - \frac{3x+9y}{8} = \frac{5x+3}{4} - \frac{x+3y-5}{2} - \frac{1}{24}$

33) $\frac{5y+2}{9} - \frac{4x+3}{7} - \frac{3y-5x+9}{8} = \frac{3y-22}{5} - \frac{y}{7}$

$\frac{4y-1}{11} - \frac{3x-2y+7}{6} - 2 = \frac{4x+3}{9} - \frac{4y+5x-6}{5} + \frac{4y-5}{3}$

34) $\frac{5+8x}{7} - \frac{5y-2x}{5} - \frac{5x+y}{7} = \frac{5y+7}{9} + \frac{18}{5} - \frac{4x-3}{11}$; $\frac{4y+3x}{8} - \frac{7x-2y}{5} - \frac{9x-11y}{8} + 1 = \frac{4x-3y}{9} - \frac{7x+7}{6} - \frac{x}{36}$

35) $33x - 46y = -25$
$(6x-5)(4y-3) = (8x+1)(3y-5)$

36) $x + 10{,}5 = 2y - 6 + 2x$
$(x-5)(y+6) = (x+3)(y-4) - 49$

37) $2x + 10 = 3y + 1$
$(x+5)(y+7) = (x+1)(y-9) + 112$

38) $(3x-1)(y+7) = (3x-5)(y-9) + 112$
$\frac{1}{9}(8x+3) - \frac{1}{3}(2y+5) = \frac{1}{2}(x+y) - \frac{1}{7}(2x+3y) - 3$

39) $(y-1{,}7)(x+2) = (x+0{,}2)(y+\frac{1}{4}) + 1\frac{7}{20}$
$(2x-3)(5y+2) = (5x+1)(2y-5) - 4$

40) $(x+1)(y-1) = (x-1)(y+1) + x + y + 2$
$(x-2)(y+1) = (x+1)(y-2) - x - y - 3$

41) $(10x+12y-14)(x+\frac{3}{2}y+2) - (2x-3y+4)$
$\cdot (5x-6y+7) = 54xy + 12$
$(15x-4y)^2 - (11x+1)^2 + (4y-3)^2 - 25 =$
$(3-2x)^2 - (2y-1)^2 - 91 + (10x-6y)^2$

42) $(21x + 49y - 2)(4x + 20y - 3) = (6x + 14y - 5) . (14x + 70y - 1) - 520 = (6x + 30y - 7) . (14x + 32\frac{2}{3}y - 1) - 150$

43) $(15x - 5y + 7)(-4x + 10y - 3) = (6x - 2y + 1) . (25y - 10x - 2) + 62 = (6x - 15y - 4) . (3\frac{1}{3}y - 10x + 7) + 452$

44) $(15x + 25y + 7)(8x + 6y + 1) = (12x + 20y - 11) . (10x + 7\frac{1}{2}y - 17) - 598 = (12x + 9y + 2) . (10x + 16\frac{2}{3}y - 3) + 258$

45) $(15x + 20y - 2)(8x + 14y - 3) = (12x + 16y - 1) . (10x + 17\frac{1}{2}y + 2) - 232 = (12x + 21y - 4) . (10x + 13\frac{1}{3}y - 1) - 35$

46) $(15x - 5y + 4)(4x - 8y - 3) = (6x - 2y - 1) . (10x - 20y + 7) - 318 = (6x - 12y + 5) . (10x - 3\frac{1}{3}y - 3) - 350$

47) $(21x + 35y - 1)(4x + 18y - 3) = (6x + 10y - 3) . (14x + 63y - 2) + 862 = (6x + 27y - 4) . (14x + 23\frac{1}{3}y - 1) + 10$

48) $(7 - 15x - 5y)(4x - 6y + 5) = (6x + 2y - 5) . (15y - 10x - 2) - 547 = (6x + 9y - 1) . (-10x + 3\frac{1}{3}y + 1) + 140xy - 1122$

49) $(3x - 12y + 7)^2 + (4x - 5y - 3)^2 + 424 = (5x - 13y + 2)^2 + 18xy - 35x - y$
$(21x - 15y + 80) : (7x - 5y + 3) = (39x - 12y + 175) : (13x - 4y - 5)$

50) $(8x - 7y - 5)^2 + (15x - 24y + 1)^2 - 20x = (17x - 25y - 4)^2 + 18xy - 150 + y$
$(7x - 3y + 4)(14x + 6y + 3) = 98x^2 - 18y^2 + 124 + 55x - 8y$

51) $(2x - 3y + 7)^3 + (5x - 2y - 3)^3 = 133x^3 - 186x^2y + 114xy^2 - 35y^3 - 141x^2 - 72xy + 153y^2 + 2329$
$(5x - 7y + 3)(15x + 21y - 4) = 75x^2 - 147y^2 - x + 2y + 348$

52) $(2x - 3\frac{1}{2}y + 4)(7x + 2\frac{1}{3}y - 3) = (7x + 2\frac{1}{2}y - 5)$
$(3x - 2\frac{1}{4}y - 2) - 7x^2 - 11\frac{7}{12}xy - 2\frac{13}{24}y^2 + 49x$
$+ 12\frac{7}{12}y - 17 = (3x + 2\frac{1}{2}y - 5)(4x - 3\frac{1}{2}y - 1)$
$+ 2x^2 - 19\frac{1}{3}xy + \frac{7}{12}y^2 + 42x + \frac{5}{6}y - 2$

53) $(2x - 2\frac{1}{2}y + 3)(4x + 1\frac{1}{2}y - 5) = (11x + 1\frac{1}{3}y$
$- 7)(2x - 1\frac{1}{2}y - 8) - 14x^2 + 6\frac{5}{6}xy - 1\frac{3}{4}y^2 +$
$100x + 14\frac{1}{6}y - 33 = (7x - 1\frac{2}{3}y + 5)(3x - 3\frac{1}{2}y$
$+ 2) - 13x^2 + 22\frac{1}{2}xy - 9\frac{7}{12}y^2 - 30x + 35\frac{5}{6}y + 2$

54) $(3x - 1\frac{3}{4}y + 5)(11x + 2\frac{2}{3}y - 3) = (13x + 2\frac{1}{2}y$
$- 7)(5x - 1\frac{5}{6}y - 9) - 32x^2 + \frac{1}{12}xy - \frac{1}{12}y^2 +$
$190x + 24\frac{1}{4}y + 86 = (7x - 1\frac{4}{5}y - 17)(4x - 1\frac{1}{2}y$
$+ 9) + 5x^2 + 6\frac{9}{20}xy - 7\frac{11}{30}y^2 + 40x + 4\frac{17}{60}y + 355$

55) $(3x - 1\frac{1}{2}y + 4)(7x + 2\frac{1}{2}y - 3) = (11x + \frac{2}{3}y - 7)\,.$
$(3x - 1\frac{3}{4}y - 5) - 12x^2 + 14\frac{1}{4}xy - 2\frac{7}{12}y^2 + 90x$
$+ 5y - 33\frac{1}{2} = (7x - 2\frac{1}{2}y - 11)(3x - \frac{3}{4}y + 5)$
$+ 9\frac{3}{4}xy - 5\frac{5}{8}y^2 + 15x + 17y + 57\frac{1}{2}$

56) $(3x - 1\frac{1}{3}y + 4)(4x + 1\frac{1}{2}y - 5) = (11x + 1\frac{1}{4}y -$
$3)(4x - 1\frac{2}{5}y - 8) - 32x^2 + 9\frac{17}{30}xy - \frac{1}{4}y^2 + 92x$
$+ 15\frac{7}{15}y + 34 = (8x - 1\frac{2}{3}y - 7)(3x - 1\frac{3}{4}y + 6)$
$- 12x^2 + 18\frac{1}{6}xy - 4\frac{11}{12}y^2 - 21x + 6\frac{5}{12}y + 41$

57) $(3x - 2\frac{1}{3}y + 5)(7x + 4\frac{1}{2}y - 3) = (7x + 2\frac{1}{2}y - 7)\,.$
$(5x - 3\frac{1}{4}y - 2) - 14x^2 + 7\frac{5}{12}xy - 2\frac{3}{8}y^2 + 72x$
$+ 6\frac{3}{4}y + 32 = (3x + 2\frac{1}{2}y - 5)(4x - 3\frac{1}{2}y - 2)$
$+ 9x^2 - 2\frac{1}{3}xy - 1\frac{3}{4}y^2 + 49x + 15y + 3$

58) $(5x - 2\frac{1}{2}y + 10)(2x + 1{,}6y - 2) = (3x + 2\frac{1}{4}y$
$- 3)(4x - 1\frac{1}{3}y - 8) - 2x^2 - 2xy - y^2 + 42x$
$+ 36y - 52 = (6x - 1\frac{5}{7}y - 18)(7x - 1\frac{1}{6}y + 14)$
$- 32x^2 + 22xy - 6y^2 + 57x - 27y + 839$

59) $(5x - \frac{3}{4}y + 7)(7x + 1\frac{2}{7}y - 5) = (11x + 1\frac{3}{4}y$
$- 9)(3x - \frac{6}{7}y - 2) + 2x^2 + 5\frac{5}{14}xy + \frac{15}{28}y^2 +$
$68x + 15\frac{15}{28}y - 92 = (8x - \frac{6}{7}y - 9)(7x - 1\frac{1}{4}y$
$+ 6) - 21x^2 + 17\frac{5}{28}xy - 2\frac{1}{28}y^2 + 36x + 11\frac{9}{14}y - 10$

60) $(5x - 3\frac{1}{4}y + 2)(2x + 5\frac{2}{3}y - 6) = (7x + 7\frac{1}{2}y$
$- 3)(11x - 3{,}8y - 5) - 67x^2 - 34\frac{1}{15}xy + 10\frac{1}{12}y^2$
$+ 37x + 54\frac{14}{15}y + 76 = (3x - 1\frac{1}{4}y - 1)(x - 5\frac{3}{7}y + 7)$
$+ 7x^2 + 39\frac{31}{84}xy - 25\frac{17}{84}y^2 - 53x + 37\frac{13}{84}y + 29$

61) $\frac{22x-3y+5}{7}+2y=\frac{39x-5y}{14}-\frac{15\frac{3}{7}-2x-11y}{4}$

$\frac{5x-37y}{27}-3x=\frac{3x-35y-5}{42}-\frac{65x+11y-43\frac{3}{4}}{21}$

62) $\frac{7x+3y+9}{6}+4y=\frac{9x-7y}{9}-\frac{2x-61y-41\frac{2}{3}}{12}$

$\frac{9x-11}{14}-\frac{8x+3y-4}{21}=7x-\frac{119x+6y+65}{21}$

63) $\frac{11x-7y+17}{6}+y=\frac{14x-3y+11}{9}-\frac{46\frac{8}{9}-3x-5y}{4}$

$\frac{32x-11y}{14}-\frac{47x+8y-13}{21}=2x-\frac{73x+43y-59\frac{1}{2}}{35}$

64) $\frac{8x+4y-15}{9}-7y=\frac{9x+11y}{21}-\frac{22\frac{8}{21}+84y-5x}{12}$

$\frac{10x+9y}{15}-\frac{7x-12y+17}{25}=11x-\frac{319x-32y+11{,}2}{30}$

65) $\frac{2x-3y+1}{8}-\frac{5x-4y+7}{6}+\frac{3x+5}{14}=\frac{5x-2y}{21}-\frac{23}{24}$

$\frac{5x-2y+3}{9}-\frac{2x+3y-5}{6}=\frac{5y-7}{4}-\frac{2x+3}{15}$

$-3\frac{1}{180}-\frac{x+15y}{90}$

66) $\frac{5x-7y+11}{6}+y=\frac{5x-6y}{9}-\frac{x-3y-18\frac{5}{9}}{4}$

$\frac{4x-11y}{14}-\frac{5x+8y-13}{21}=2x-\frac{71x+41y-53}{35}$

67) $\frac{4x-6y+10}{7}+y=\frac{5x-3y}{6}-\frac{4x-11y-15\frac{2}{3}}{14}$

$\frac{5x-11y}{6}-\frac{7x+3y-11}{9}=3x-2\frac{1}{2}-\frac{5x+11y-23}{2}$

68) $\frac{5x-7y+9}{6}+y=\frac{7x-3y}{9}-\frac{x-2y-17\frac{8}{9}}{4}$

$\frac{3x-9y}{14}-\frac{3x+8y-13}{21}=3x-\frac{103x+36\frac{2}{3}y-30\frac{2}{3}}{35}$

69) $\frac{2y-3}{3}+\frac{7x-2y}{2x+3}=\frac{4y+3}{6}+\frac{1}{2}$

$\frac{3x-2}{5}+\frac{4x-3y}{7}-\frac{3x-7y}{3}=6$

70) $x-\frac{2y-x}{23-x}=20-\frac{59-2x}{2}$

$y+\frac{y-3}{x-18}=30-\frac{73-3y}{3}$

71) $\frac{6y+5}{8}-\frac{4x+3-5y}{4x-2y}=\frac{9y-4}{12}$

$\frac{8x+3}{4}-\frac{x-9y}{3-x}=\frac{6x+8}{3}-3$

72) $\frac{7+8x}{10}-\frac{3x-6y}{2x-8}=4-\frac{9-4x}{5}$

$\frac{6y+9}{4}=3\tfrac{1}{4}+\frac{3y+4}{2}-\frac{3y+5x}{4y-6}$

73) $\frac{8y+7}{10}+\frac{6x-3y}{2y-8}=4+\frac{4y-9}{5}$

$\frac{6x+9}{2}+\frac{3x+5y}{2x-3}=6\tfrac{1}{2}+3x+4$

74) $\frac{4x+7}{3}+\frac{5x-4y}{2x+1}=4-\frac{7-8x}{6}$

$\frac{5x-12}{4}-\frac{4x-6y-13}{2x-3y}=\frac{10x-13}{8}-5$

75) $\frac{3x+11}{9}-\frac{15y-5x}{24-2x}=4-\frac{35-4x}{12}$

$\frac{4x+17}{16}-4=\frac{3x-8}{12}-\frac{4x-11}{9y-3x}-\frac{3}{16}$

76) $\frac{5y-7}{9}-\frac{8x-9}{6x-3y}=5-\frac{11-10y}{18}-\frac{39x+10}{6x-12}$

$\frac{2x(4y-5)}{45}-\frac{7x-5y-4}{3}=\frac{5x+3y}{9}-\frac{4-6x}{5}$

77) $2+x+\frac{1-5y+x}{6}=\frac{3+x-y}{2}+y+$

$\frac{5-4y+2x}{3}-\frac{2x-3y+7}{3x-2y-5};\ 3x-2y=11$

78) $\frac{5-7y+x}{6}-\frac{3x-y-7}{4}+\frac{5x-3y+4}{3x-4y+5}$

$=\frac{7+5y-4x}{3}-\frac{31y-9x-51}{12}$

$21x+11y=202$

79) $\frac{5x-3y+7}{9}-\frac{2y+7x-11}{12}-\frac{6x-5y+1}{6y-7x-8}$

$=\frac{2}{3}+\frac{11x-5y+23}{18}-\frac{23x+8y-15}{36}$

$23x-27y=26$

80) $\frac{10-22x}{11x-11}+\frac{11-7y}{3-y}=5$

$\frac{7+2x}{3-x}-\frac{125-144y}{36y+180}=2$

81) $\frac{7-6x}{10y-19}=\frac{4-3x}{5y-11}$

$\frac{6x-10y-17}{3x-5y+2}=\frac{4x-14y-5}{2x-7y+12}$

82) $\frac{84+72y}{1-y}-72+\frac{432x-125}{3x+5}=0$

$\frac{30-198y}{3y-1}-30+\frac{121-231x}{1-x}=135$

83) $8y-\frac{16+60y}{3x-1}=\frac{16xy-107}{2x+5}$

$2+6x+9y=\frac{27y^2-12x^2+38}{3y-2x+1}$

84) $3y-\frac{151-16y}{4x-1}=\frac{9xy-110}{3x-4}$

$\frac{6y^2+130-24x^2}{2y-4x+3}=6x+3y+1$

85) $3-\frac{7x+2y}{5x}=5-\frac{5y+9}{3x}$

$x-\frac{15x+4y}{6y-2x}=\frac{2xy}{2y+5}+\frac{5x^2+4y^2+105}{(x-3y)(2y+5)}$

86) $y + 4x + 6 = \frac{4y^2 + 13xy - 12x^2}{4y - 3x - 1}$

$3x - 5y + 13 = \frac{15(x^2 + y^2) - 2y(17x + 2) + 2105}{5x - 3y - 30}$

87) $\frac{4x^2 + 2xy + 288 - 6y^2}{2x + 13 - 2y} = 2x + 3y - 131$

$\frac{5 + 4x}{3} - \frac{3y}{2} + \frac{3x - 2y}{2x - y + 11} = x +$
$\frac{14 - 9y + 2x}{6}$

88) $6y - \frac{37 - 27y}{3x - 2} = \frac{12xy - 43}{2x - 3}$

$\frac{50x^2 - 18y^2 + 61}{10x - 6y + 7} = 5x + 3y - 8$

89) $\frac{5y - 3}{4x - 1} - \frac{7x - 4}{3y - 2} = \frac{15y^2 - 28x^2 + 68}{(4x - 1)(3y - 2)}$

$\frac{5y - 3}{3y - 2} - \frac{7x - 4}{4x - 1} = \frac{y(1 - x) + 39}{(4x - 1)(3y - 2)}$

90) $\frac{2(3x^2 + 2) - y(x + 15y)}{2x + 3y - 4} = 3x - 5y + 2$

$\frac{20xy - 7x - 4}{5y - 3} = \frac{16xy + 20x - 7}{4y + 3} + \frac{x(20y - 7) + 8y - 181}{(3 + 4y)(3 - 5y)}$

91) $\frac{10 - 7x}{4 - x} - \frac{9 - 8y}{3 - 2y} = 3$

$\frac{22(x^2 + y^2) - 23y(2x - 1) + x + 1}{(4x - 5y)(2x - 3y)} = \frac{5x - 4y + 9}{4x - 5y}$
$- \frac{3x - 2y - 1}{3y - 2x}$

92) $\frac{9x^2 - 16y^2 + 290}{3x - 4y + 5} = \frac{6x + 8y - 3}{2}$

$(13y - 8x)^2 - (12y - 1)^2 + 108xy = (10x - 5y)^2$
$- (6x - 5)^2 - 468$

93) $\frac{4x^2 - 9y^2 + 163\frac{2}{3}}{6x + 9y - 5} = \frac{2x - 3y + 4}{3}$

$(6x - 7)(14y + 3) = (21x - 11)(4y + 3) + 6x$
$+ 14y - 1025$

94) $(3x - 9)(3y + 7) = (5 - 1\frac{2}{7}x)(12 - 7y) + 32x - 2y - 42$

$$\frac{4x - 3}{5y - 2} - \frac{2{,}4x - 4}{3y - 7} = \frac{94{,}4}{(5y - 2)(7 - 3y)}$$

95) $(3x - 7)(4y + 5) = (5 - 2x)(11 - 6y) + 29x - 3y + 29$

$$\frac{4x - 7}{8y - 9} - \frac{3x - 2}{6y - 5} = \frac{30}{(9 - 8y)(5 - 6y)}$$

96) $(3x - 9)(4y + 7) = (7 - 4x)(8 - 3y) + 44x - 21y - 2$

$$\frac{3x - 9}{3y - 2} - \frac{5x - 5}{5y - 3} = \frac{62}{(3y - 2)(3 - 5y)}$$

97) $(3x - 5)(7y + 6) = 3(1 - x)(12 - 7y) + 47x - 19y + 7$

$$\frac{3x - 5}{3y - 4} - \frac{7x - 3}{7y - 11} = \frac{211}{(7y - 11)(4 - 3y)}$$

98) $(3x - 7)(4y + 5) = 2(3 - x)(11 - 6y) + 29x + 3y - 30$

$$\frac{4x - 7}{8y - 7} - \frac{3x - 3}{6y - 4} = \frac{6}{(8y - 7)(2 - 3y)}$$

99) $(4x - 9)(7y + 5) = (5 - 7x)(7 - 4y) + 60x - 50y + 47$

$$\frac{9x - 9}{9y - 10} - \frac{7x - 4}{7y - 3} = \frac{352}{(10 - 9y)(3 - 7y)}$$

100) $(4x - 5)(6y + 7) = (4 - 3x)(13 - 8y) + 57x - 6y + 63$

$$\frac{4x - 3}{8y - 5} - \frac{2x - 5}{4y - 7} = \frac{-62}{(7 - 4y)(5 - 8y)}$$

101) $(5x - 7)(2y + 3) = (7 - 2x)(9 - 5y) + 30x + 25y - 122$

$$\frac{7x - 5}{6y - 7} - \frac{9\frac{1}{3}x - 4}{8y - 7} = \frac{136\frac{1}{3}}{(6y - 7)(7 - 8y)}$$

102) $5(x - 1)(7y + 3) = (4 - 7x)(3 - 5y) + 30x - 20y + 84$

$$\frac{4x - 5}{4y - 3} - \frac{5x - 3}{5y - 4} = \frac{117}{(4y - 3)(4 - 5y)}$$

103) $$\frac{5+11y}{3x-2}=\frac{8x^2-6xy-20x+22\frac{1}{3}y-31\frac{1}{2}}{2x-5}-4x+3y$$

$$4x-3y-5=\frac{8x^2+6xy-9y^2-27x-5y+28}{2x+3y-4}$$

104) $$\frac{5+11y}{3x-5}=\frac{8x^2-10xy-44x+62\frac{1}{3}y-62\frac{8}{21}}{2x-11}-4x+5y$$

$$2x-7y-9=\frac{8x^2-14xy-49y^2-45x-46y+59}{4x+7y-3}$$

105) $$\frac{5+13y}{2x-3}=\frac{15x^2-6xy-35x+33\frac{1}{2}y-115\frac{5}{6}}{3x-7}-5x+2y$$

$$3x-5y-7=\frac{12x^2-11xy-15y^2-49x+97}{4x+3y-5}$$

106) $$\frac{5+17y}{3x-5}=\frac{35x^2-15xy-14x+34\frac{1}{3}y+59}{5x-2}-7x+3y$$

$$6x-7y-8=\frac{12x^2+16xy-35y^2-79x+30y+87}{2x+5y-9}$$

107) $$\frac{6+11y}{3x-2}=\frac{14x^2-4xy-35x+17\frac{1}{3}y-3\frac{10}{19}}{2x-5}-7x+2y$$

$$4x-3y-6=\frac{12x^2+11xy-15y^2-42x-20y+86}{3x+5y-4}$$

108) $$\frac{6+11y}{5x-2}=\frac{28x^2-12xy-21x+17{,}8y-5\frac{7}{8}}{4x-3}-7x+3y$$

$$4x-3y-5=\frac{12x^2-xy-6y^2-47x+6y+68}{3x+2y-7}$$

109) $$\frac{6+13y}{2x-3}=\frac{15x^2-9xy-35x+40\frac{1}{2}y-71\frac{5}{6}}{3x-7}-5x+3y$$

$$3x-6y-7=\frac{12x^2-15xy-18y^2-49x+116}{4x+3y-5}$$

110) $$\frac{7+3y}{3x-5}=\frac{14x^2-6xy-77x+35y-118}{2x-11}-7x+3y$$

$$3x-2y-7=\frac{21x^2+xy-10y^2-121x+9y+173}{7x+5y-23}$$

111) $$\frac{7+11y}{3x-5}=\frac{14x^2-6xy-21x+16\frac{1}{3}y+5\frac{1}{2}}{2x-3}-7x+3y$$

$$5x-7y-3=\frac{10x^2+xy-21y^2-38x+21y+79}{2x+3y-5}$$

112) $$\frac{6x^2 - 4xy - 16y^2 + 120}{2x - 4y + 5} - 4y = 3x - 5$$

$$\frac{2 - 5x}{3} - \frac{5y}{4} + \frac{3x - 5y + 7\frac{1}{3}}{2x + 2y - 5} = x - \frac{32x - 9y - 16}{12} - 2y$$

113) $$\frac{6x^2 - 11xy - 10y^2 + 108}{2x - 5y + 7} - 2y = 3x - 6$$

$$\frac{2 - 3x}{5} - \frac{4y}{3} + \frac{7x - 3y + 2}{5x + 3y - 4} = x - \frac{24x + 65y - 13}{15} + 3y$$

114) $$\frac{10x^2 - 14xy - 12y^2 + 140}{2x - 4y + 9} - 3y = 5x - 7$$

$$\frac{3 - 7x}{2} - \frac{5y}{3} + \frac{5x - 7y - 4\frac{1}{2}}{2x - 5y - 3} = x - \frac{27x + 52y - 12}{6} + 7y$$

115) $$\frac{12x^2 + 32xy - 35y^2 - 3}{6x - 5y + 3} - 7y = 2x - 9$$

$$\frac{4 - 7x}{3} - \frac{9y}{4} + \frac{3x - 11y + 41\frac{2}{3}}{7x + 4y - 13} = x - \frac{30x + 65\frac{1}{4}y - 15}{9} + 5y$$

116) $$\frac{12x^2 - 25xy + 12y^2 + 22}{3x - 4y + 6} + 3y = 4x - 2$$

$$\frac{2 - 3x}{4} - \frac{5y}{12} + \frac{3x - 5y + 13}{2x + 3y - 4} = x - \frac{5\frac{1}{4}x + 10\frac{1}{4}y - 6}{3} + 3y$$

117) $$\frac{12x^2 + 11xy - 15y^2 + 12}{4x - 3y + 5} - 5y = 3x - 7$$

$$\frac{3 - 5x}{4} - \frac{7y}{3} + \frac{6x - 7y - 6\frac{1}{3}}{3x + 2y - 5} = x - \frac{27x + 76y - 17}{12} + 4y$$

118). $1\frac{11}{14}y - \frac{5y - 11}{7x - 3} = \frac{8\frac{13}{14}xy + 2\frac{1}{3}}{5x + 2}$

$\frac{36x^2 - 100y^2 + 858}{3x - 5y + 4} - 20y = 12x - 7$

119) $3\frac{3}{14}y - \frac{9y - 17}{7x - 5} = \frac{16\frac{1}{14}xy + 10\frac{2}{7}}{5x + 2}$

$\frac{180x^2 - 80y^2 + 720}{12x - 8y + 9} - 10y = 15x - 5$

120) $2\frac{9}{20}y - \frac{7y - 13}{5x - 2} = \frac{17\frac{3}{20}xy - \frac{1}{2}}{7x + 4}$

$\frac{24x^2 - 54y^2 + 396}{6x - 9y + 7} - 6y = 4x - 5$

121) $\frac{10}{21}y - \frac{5y - 11}{7x - 5} = \frac{\frac{20}{21}xy - 1\frac{11}{23}}{2x + 3}$

$\frac{108x^2 - 192y^2 + 1480}{9x - 12y + 8} - 16y = 12x - 5$

122) $\frac{10}{21}y - \frac{5y - 11}{3x - 5} = \frac{\frac{20}{21}xy - 28\frac{2}{21}}{2x + 7}$

$\frac{54x^2 - 24y^2 + 667}{6x - 4y + 9} - 6y = 9x - 7$

123) $\frac{21}{25}y - \frac{7y - 32}{5x - 2} = \frac{2\frac{13}{25}xy + 17\frac{10}{13}}{3x + 5}$

$\frac{54x^2 - 96y^2 + 554}{6x - 8y + 5} - 12y = 9x - 7$

124) $\frac{25}{28}y - \frac{5y - 11}{7x - 3} = \frac{4\frac{13}{28}xy - \frac{1}{3}}{5x + 4}$

$\frac{135x^2 - 240y^2 + 1809}{15x - 20y + 11} - 9x = 12y - 7$

125) $\frac{7}{30}y - \frac{2y - 15}{5x - 3} = \frac{1\frac{19}{30}xy + 18\frac{15}{32}}{7x + 12}$

$\frac{96x^2 - 294y^2 + 1827}{12x - 21y + 5} - 14y = 8x - 7$

126) $\frac{26}{51}y - \frac{13y - 11}{3x - 5} = \frac{1\frac{1}{51}xy - 49\frac{3}{5}}{2x + 17}$

$\frac{315x^2 - 875y^2 + 1872}{15x - 25y + 9} - 35y = 21x - 2$

127) $\dfrac{35}{7x - 3y - 19} + 9x - 24y + 37 = 19$

$\dfrac{49}{7x - 3y - 19} + 16y - 29 = 6x - 5$

128) $\frac{1}{2}\sqrt{(x - y)^{-1}} - \frac{1}{2}\sqrt{(x + y)^{-1}} = \frac{1}{15}$

$15\sqrt{x + y} + 15\sqrt{x - y} = 8\sqrt{x^2 - y^2}$

129) $\sqrt{\frac{1}{4}(3x + 7) - \frac{1}{2}(y - 9)} + 5 = 12$

$\sqrt[3]{\frac{8}{5}x - \frac{1}{3}(4x - y + 4)} - 4 = -1$

130) $\sqrt{\frac{9}{4}x - \frac{4}{3}y + 5} + 9 = 20 - \frac{3}{2}\sqrt{x}$

$\sqrt{\frac{25}{16}x - \frac{1}{6}(7y + 12)} + \frac{3}{2}\sqrt{x} = \frac{11}{4}\sqrt{x} - 2$

131) $\sqrt{\left(\frac{3}{5}x + \frac{1}{4}(\sqrt[3]{y} + 22)\right)} + 2 = 5$

$\sqrt{\left(\frac{1}{2}(x - 3) + \frac{1}{3}(8\sqrt[3]{y} - 7)\right)} + 4 = 6$

132) $\sqrt{x - y + 1} = \sqrt{\frac{1}{2}x + y - 8}$

$3x - 8 = 3\sqrt{x^2 - 7y + 13} - 2$

133) $\sqrt{72 + x^2 + 4y^2 + 4xy} = x + 2y + 2$

$\sqrt{x + 1} + \sqrt{y + 2} = \sqrt{x + y + \sqrt{60 + 4xy} + 3}$

134) $\sqrt{9x^2 - 30xy + 25y^2 + 143} - 2y = 3x - 7y + 11$

$\sqrt{x + 3} + \sqrt{y + 7} = \sqrt{x + y + \sqrt{4xy + 328} + 10}$

135) $\sqrt{\frac{4}{5}x - \frac{3}{2}(\sqrt{y} + 1) + \frac{1}{6}(x - 13)} = \frac{9}{2} - \frac{1}{6}\sqrt{y}$

$\sqrt{\frac{1}{25}(6\sqrt{y} + 7) - \frac{1}{3}(x - 4) + \frac{1}{2}(x - 3y + 22)}$
$+ \frac{3}{5} = \frac{1}{5}(3\sqrt{y} + 4)$

136) $y = x - \sqrt{x^2 - y\sqrt{y^2 + 8x}}$

$x = \sqrt{y^2 + x\sqrt{x^2 - 4xy + y\sqrt{16y^2 - x - y + 4}}} + y$

137) $\dfrac{x}{a} - \dfrac{y}{b} = c$

$\dfrac{y}{a} - \dfrac{x}{b} = a$

138) $ax + \dfrac{y}{a} = a$

$\dfrac{x}{b} + by = b$

139) $x - \dfrac{a - y}{b} = c - b$

$y - \dfrac{x - y}{a} = a - b^2$

140) $\dfrac{x}{a + b} - \dfrac{y}{a - b} = \dfrac{1}{a + b}$

$\dfrac{x}{a + b} + \dfrac{y}{a - b} = \dfrac{1}{a - b}$

141) $\frac{x-1}{a} = \frac{1-y}{b}$; $\frac{x+y}{a^2+b^2} = \frac{x-y}{a^2-b^2}$

142) $\frac{x}{c} + \frac{y}{a} = \frac{b}{ac}$; $\frac{ax}{a+c} - y = \frac{a-c}{b} - \frac{ay}{a+c}$

143) $\frac{x+y-1}{x-y+1} = a$; $\frac{y-x+1}{x-y+1} = ab$

144) $ax - by = \frac{1}{2}(a^2+b^2)$
$(a-b)x - (a+b)y = 0$

145) $(a+2b)x - (a-2b)y = 6ac$
$(a+3c)y - (a-3c)x = 4ab$

146) $bcx = cy - 2b$
$b^2y + a(c^3-b^3) : bc = 2b^3c^{-1} + c^3x$

147) $b = a - (a^2 - b^2 - x + a - b) : y$
$ax + 2ab^2 - aby = (1-b)(a^2-ab)$

148) $(a+b)x + (c-2b)^2 = (b+c)y + a(a-4b) + 4b^2$
$(a-c)x - a(a+b-c) = 5bc - 4c^2 - 2b^2 - (b-c)y$

149) $ax + by = 2a^2 - 2b^2$
$y : (a-b) - x : (a+b) = (a^2+b^2) : ab$

150) $(a+b)x - (a-b)y = 4ab$
$x : (a+b) + y : (a-b) = 2$

151) $x : (b^2-1) - y : (a^2-1) = a^2 - b^2$
$x : (a^2+1) + y : (b^2+1) + 2 = a^2 + b^2$

152) $3x + 5y = (8b-2a)ab : (b^2-a^2)$; $b^2x -$
$a^2bc : (a+b) + (a+b+c)ay = a^2x + (2a+b)ab$

153) $\frac{1}{2}(1+x) = \frac{1}{2}(y-1) + [(a-b)^2 - 2b^2] : (a^2-b^2)$
$by - ax = \frac{ab(3a+b)}{a^2-b^2} - (a+b) + \frac{ab}{a+b}$

154) $\frac{a+bcx}{d+bfy} = \frac{g+cx}{h+fy}$; $a'x + b'y = c'$

$a =$	31	31	7	13	$g =$	1	14	1	14
$b =$	2	2	2	1	$h =$	−156	−13	−2	−13
$c =$	−3	−3	3	−3	$a' =$	22	−2	−9	33
$d =$	7	7	−19	−24	$b' =$	15	1	5	5
$f =$	5	5	5	5	$c' =$	193	1	−1	167

II. Gleichungen mit mehr als zwei Unbekannten.

1) $ax + by + cz = d$
$a'x + b'y + c'z = d'$
$a''x + b''y + c''z = d''$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$a =$	1	1	1	2	3	1	2
$b =$	5	1	2	5	—1	1	3
$c =$	6	1	4	—3	1	1	—1
$d =$	29	29	39	13	7	12	21
$a' =$	10	1	3	6	1	4	9
$b' =$	1	2	5	—3	2	3	5
$c' =$	2	3	8	4	—4	5	—2
$d' =$	18	62	85	16	—8	49	64
$a'' =$	5	6	5	5	2	5	6
$b'' =$	9	4	7	3	—2	—2	—7
$c'' =$	3	3	12	—6	1	1	5
$d'' =$	32	120	127	15	2	12	55

	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
$a =$	2	3	5	5	4	6	15
$b =$	3	2	7	—3	—5	—7	—14
$c =$	4	5	—9	2	2	4	3
$d =$	20	38	13	21	6	20	75
$a' =$	5	5	2	8	2	9	10
$b' =$	—2	—3	—3	—1	3	—2	21
$c' =$	6	10	6	—3	—1	6	—4
$d' =$	19	59	49	3	20	47	117
$a'' =$	7	20	8	2	8	4	25
$b'' =$	—3	11	1	3	—10	3	—28
$c'' =$	1	—15	—3	2	5	—5	—5
$d'' =$	4	7	43	39	20	—2	71

	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
$a =$	15	3	2	2	6	2	3
$b =$	—14	—5	3	5	—7	5	—5
$c =$	3	4	4,	4	8	—3	2
$d =$	71	5	28	45	—1	23	—7
$a' =$	10	7	3	5	9	5	4

	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
$b' =$	21	2	5	—3	—14	—3	15
$c' =$	—4	—3	—2	2	4	—4	—3
$d' =$	157	2	11	—4	—35	18	66
$a'' =$	25	4	7	6	8	7	29
$b'' =$	—28	3	—9	—1	—21	2	—3
$c'' =$	—5	—1	6	—6	3	5	—5
$d'' =$	25	7	27	5	—75	65	65

	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
$a =$	8	11	26	3	5	3	2
$b =$	—14	—14	—3	—4	7	4	5
$c =$	3	10	5	5	—2	8	—7
$d =$	26	—6	71	12	13	15	—288
$a' =$	6	33	39	—7	8	4	5
$b' =$	35	—35	4	6	3	5	—1
$c' =$	—15	15	—6	—8	1	2	3
$d' =$	87	—13	58	—29	17	11	227
$a'' =$	—9	—22	—6	10	1	8	7
$b'' =$	21	21	5	—9	—4	7	6
$c'' =$	—4	—6	—7	11	10	6	1
$d'' =$	—16	5	—33	35	23	21	297

	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)
$a =$	1	1	1	1	2	18	1
$b =$	—1	1	2	—1	$-\frac{1}{2}$	—7	—1
$c =$	2	1	4	2	4	—5	1
$d =$	16	5	81	12	13	11	6
$a' =$	3	3	3	3	$\frac{5}{4}$	$-\frac{2}{3}$	$3\frac{1}{2}$
$b' =$	2	—5	5	2	1	$4\frac{2}{5}$	$-4\frac{3}{4}$
$c' =$	$\frac{1}{4}$	7	8	$-\frac{1}{4}$	—1	1	$5\frac{1}{2}$
$d' =$	15	75	85	1	0,25	108	32
$a'' =$	$\frac{1}{2}$	9	5	$\frac{1}{2}$	3	$\frac{3}{4}$	$10\frac{1}{2}$
$b'' =$	—3	0	7	—3	4	2	$-9\frac{1}{2}$
$c'' =$	1	—11	12	1	$-\frac{5}{6}$	$3\frac{1}{2}$	11
$d'' =$	13	—10	127	11	$8\frac{1}{2}$	80	71

	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)
$a =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$-\frac{2}{3}$	6	1	1	5
$b =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	$4\frac{2}{3}$	8	1	—2	—3

	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)
$c =$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	1	—1	1	3	2
$d =$	6	258	$-114\frac{2}{3}$	0	30	5	21
$a' =$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{7}$	18	22	8	2	2
$b' =$	$-\frac{5}{8}$	$\frac{1}{9}$	—7	30	4	—2	—1
$c' =$	$\frac{11}{12}$	$\frac{1}{5}$	—5	—4	2	1	3
$d' =$	8	304	—11	—13	50	7	3
$a'' =$	$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{3}{4}$	104	27	$\frac{1}{2}$	2
$b'' =$	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{5}$	2	68	9	1	3
$c'' =$	$-\frac{13}{20}$	$\frac{1}{7}$	$3\frac{1}{2}$	—12	3	$-\frac{1}{5}$	2
$d'' =$	$7\frac{3}{5}$	296	—80	43	64	4	39

	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)
$a =$	2	5	$\frac{1}{2}$	5	5	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$
$b =$	5	—3	$-2\frac{3}{4}$	—3	—3	$-\frac{1}{5}$	$-\frac{3}{4}$
$c =$	—3	2	$4\frac{5}{6}$	2	2	$\frac{7}{15}$	$\frac{5}{6}$
$d =$	20	21	$31\frac{25}{144}$	21	21	$\frac{181}{200}$	1
$a' =$	6	2	0	16	16	$\frac{23}{12}$	$-\frac{5}{9}$
$b' =$	—3	3	$6\frac{7}{8}$	—1	—1	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$
$c' =$	4	1	$-8\frac{9}{10}$	3	—3	$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{12}$
$d' =$	10	39	$-61\frac{443}{480}$	3	3	$-\frac{21}{160}$	2
$a'' =$	5	16	11	2	2	$2\frac{7}{12}$	$-\frac{4}{5}$
$b'' =$	2	—1	2	3	3	$-\frac{3}{4}$	$\frac{7}{6}$
$c'' =$	—7	—1	0	2	2	$-1\frac{2}{3}$	$\frac{13}{15}$
$d'' =$	0	3	0	39	39	$\frac{59}{32}$	3

2) $ax + by = d$

$a'x + c'z = d'$

$b''y + c''z = d''$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$a =$	1	1	7	3	3	6
$b =$	1	2	—3	—4	5	—7
$d =$	16	23	14	1	161	4
$a' =$	1	3	5	5	7	—9
$c' =$	1	4	3	—6	2	4
$d' =$	28	57	34	17	209	—2
$b'' =$	1	5	5	7	1	8
$c'' =$	1	6	—4	—8	1	3
$d'' =$	22	94	23	11	89	31

	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
$a =$	26	9	14	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$
$b =$	-33	-8	-15	4	1	$\frac{7}{15}$
$d =$	31	-1	23	61	41	46
$a' =$	-39	-6	21	5	1	2
$c' =$	14	35	-22	6	$\frac{1}{4}$	$-\frac{3}{5}$
$d' =$	-139	133	-51	115	$20\frac{1}{2}$	72
$b'' =$	55	-3	-25	7	1	$\frac{1}{2}$
$c'' =$	-21	14	33	8	$\frac{1}{5}$	$-\frac{3}{8}$
$d'' =$	81	46	172	129	34	15

	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
$a =$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{5}{6}$	17	1	$2\frac{5}{8}$	$-2\frac{14}{15}$
$b =$	$\frac{8}{5}$	$\frac{7}{4}$	-6	4	$10\frac{5}{6}$	$2\frac{8}{9}$
$d =$	11	$4\frac{1}{2}$	$-40{,}8$	21	$8\frac{1}{4}$	$1\frac{14}{27}$
$a' =$	$\frac{1}{2}$	$\frac{8}{9}$	14	2	$-2\frac{8}{9}$	$-2\frac{13}{21}$
$c' =$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{4}{5}$	3	3	$8\frac{1}{4}$	$2\frac{11}{14}$
$d' =$	-2	$1\frac{1}{3}$	$-33{,}6$	27	$\frac{331}{216}$	$\frac{19}{21}$
$b'' =$	$-\frac{27}{5}$	$1\frac{1}{6}$	28	2	$1\frac{6}{7}$	$-4\frac{1}{6}$
$c'' =$	$\frac{10}{3}$	$-1\frac{1}{3}$	-17	15	$\frac{7}{8}$	$5\frac{1}{5}$
$d'' =$	-37	$11\frac{1}{3}$	$190{,}4$	28	$\frac{869}{560}$	$2\frac{11}{45}$

3) $ax + by = c$
$a'x + b'z = c'$
$a'by - ab'z = a'c - ac'$

4) $7x - 4y = 2$
$5y + 4z = 19$
$35x + 16z = 86$

5) $9x + 7y = 59$
$6x - 5z = 15$
$14y + 15z = 73$

6) $7x + 6y = 27$
$9y - 4z = 1$
$21x + 8z = 79$

7) $8x - 7y = -5$
$12x - 11z = -31$
$21y - 22z = -47$

8) $5x - 3y + 4z = 4$
$3x + y - 5z = -4$
$13x - 5y + 3z = 4$

9) $4x - 5y + 6z = 8$
$7x + 8y - 11z = 26$
$15x - 2y + z = 42$

10) $5x - 3y + 2z = 11$
$3x - 8y + z = -13$
$7x + 2y + 3y = 35$

11) $6x - 7y - 5z = -1$
$5x + y - 7z = 14$
$-7x + 15y + 3z = 16$

12) $5x - 3y + 7z = 10$
$3x + 2y - 5z = -1$
$11x + y - 3z = 6$

13) $4x - 5y + 7z = 9$
$6x + 8y - 11z = 23$
$14x - 2y + 3z = 40$

14) $5x - 3y + 4z = 21$
$3x - 8y + 2z = -8$
$11x - 19y + 8z = 6$

15) $ax + by + cz = d; \quad a'x + b'y + c'z = d'$
$(an + a'n')x + (bn + b'n')y + (cn + c'n')z = f$

16) $3x - 5y + 7z = a$
$5x + 4y - 3z = b$
$7x - 9y - 5z = c$

17) $3x - 5y + 2z = a$
$4x + 3y - 5z = b$
$5x - 4y - 7z = c$

18) $3x - 2y + 5z = a$
$4x + 3y - 2z = b$
$-5x + 4y - 3z = c$

19) $2x - 3y + 7z = a$
$3x + y - 4z = b$
$7x - 2y + 5z = c$

20) $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = d$

$\frac{a'}{x} + \frac{b'}{y} + \frac{c'}{z} = d'; \quad \frac{a''}{x} + \frac{b''}{y} + \frac{c''}{z} = d''$

$a =$	3	2	2	$c' =$	$\frac{1}{4}$	2	-7
$b =$	4	$-\frac{5}{3}$	-3	$d' =$	$2\frac{5}{6}$	$6\frac{11}{72}$	$-10{,}4$
$c =$	-6	1	4	$a'' =$	1	$\frac{5}{6}$	-8
$d =$	3	$3\frac{4}{27}$	2,9	$b'' =$	-3	-1	9
$a' =$	2	$\frac{1}{4}$	5	$c'' =$	2	4	10
$b' =$	$\frac{3}{2}$	1	-6	$d'' =$	$\frac{1}{6}$	$12\frac{1}{36}$	14,9

21) $\frac{a}{x} - \frac{b}{y} = \frac{d}{xy}; \quad \frac{a'}{x} - \frac{c'}{z} = \frac{d'}{xz}; \quad \frac{b''}{y} - \frac{c''}{z} - . \frac{d'}{yz}$

$a =$	33	51	6	$d' =$	215	-296	2,5
$b =$	25	52	1,5	$b'' =$	35	57	7
$d =$	49	543	1,5	$c'' =$	44	34	1,4
$a' =$	49	38	1,85	$d'' =$	43	325	0,14
$c' =$	15	65	2				

22) $xy + xz + yz = 9xyz$
$3xy - 2xz - yz = 4xyz$
$xy - 2xz + 3yz = 4xyz$

23) $5x + 8y - 3z = 12a + 8b$
$8x + 5y - 12z = 35b - 18a$
$7x - 3y + 5z = 16a + 7b$

24) $3x + 5y - 9z = 6a + 13b - 23c$
$4x - 6y + 17z = 8a - 8b + 40c$
$11x - 3y - 5z = 22a + 5b - 7c$

25) $4x + 7y - 9z = 6(4b - 4a - c)$
$6x - 5y + 4z = 5a - 34b + 22c$
$9x - 6y + 5z = 7a - 47b + 30c$

26) $3x - 5y + 2z = 7b - a - 11c$
$7x + 2y - 11z = 25a - 62b + 35c$
$8x + 10y - 7z = 44a - 43b + 31c$

27) $3\frac{1}{3}x = \frac{1}{6}z - 55$
$2x + y + 9z = 498$
$4x + 7y + 159 = 0$

28) $2y + 3z = 548$
$2\frac{1}{3}x = 16\frac{1}{2}z - 810$
$3x - 100 = 5y + 360$

29) $7y + 4x = 68$
$y + 9z = 189 - 2x$
$3\frac{1}{3}x - \frac{1}{6}(z - 30) = 0$

30) $z = \frac{5}{4}y$
$\frac{1}{4}(x + \frac{1}{2}y) = 26$
$81 - \frac{1}{4}(x + z) = \frac{1}{2}y$

31) $x + \frac{1}{2}(y + z) = 17$
$y + \frac{1}{3}(x + z) = 10$
$z + \frac{1}{4}(x + y) = 10$

32) $y - \frac{1}{2}(z - x) = 6$
$z - \frac{1}{3}(y - x) = y$
$\frac{1}{7}(z - 20x) + 2y = 3$

33) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y + \frac{1}{4}z = 58$
$7x - 5z = y + x - 86$
$2x - \frac{3}{4}y = 93 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y$

34) $y - \frac{1}{2}(x - z - 1) = 6$
$\frac{1}{5}(3x - 2y) - \frac{1}{3}(z - y) = 3$
$\frac{1}{3}(3x - y - 2z) = \frac{1}{4}(x + 5)$

35) $x - \frac{1}{3}y - z = 8$
$x + y + z - \frac{1}{2}(x - z) = 30$
$\frac{1}{3}(x - y) + z - \frac{1}{2}(y - z) = 5$

36) $(x + 2y) : (3y + 4z) : (5x + 6z) = 7 : 8 : 9$
$x + y - z = 126 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y + \frac{1}{2}(5z - 1)$

37) $\frac{1}{2}(5x + 3z) - \frac{1}{5}(7y - 2z) - 5y + \frac{8}{5}x + \frac{1}{2} =$
$\frac{1}{4}(5x + 1) - \frac{1}{4}y - \frac{1}{9}(3x + 7z) - 6y + 2z + \frac{19}{6}x$
$+ \frac{107}{180}z + \frac{13}{60}$
$\frac{5}{2}x - \frac{7}{4}y + \frac{26}{5}z - 13 - \frac{8}{5}y = \frac{1}{13}(6z - 5x) +$
$\frac{24}{5}z + \frac{1}{3}(x + y - z) - \frac{7}{2}y + 2x - 12;\; x + 3y - z = 4$

38) $\frac{5x + 6y - 17}{14} - \frac{11z + 4x - 6}{21} = 2 - \frac{7z - 4y + 11}{6}$; $\frac{15x - 7}{2 + 5z} = \frac{29 - 21x}{2 - 7z}$

$6x - 15y + 37z = 36$

39) $\frac{1}{15}(4y + 7) - \frac{1}{9}(5y - 3z - 4) = \frac{1}{18}(3x + 4z + 7)$

$\frac{1}{8}(5z - 1) - \frac{1}{6}(3x + 2y - 1) = 2 - \frac{1}{4}(7x - 4z + 3)$

$\frac{7}{5}z - 3y = 1$

40) $\frac{7x - 3y + 6}{20} - \frac{7y + 2z - 10}{45} = \frac{5z - 11x - 32}{36} + 2$

$\frac{31z - 2y + 47}{63} - \frac{8x - 3y - 54}{35} = \frac{13x - 9y + 4z - 44}{15} + 5$

$5y + 3z = 44$

41) $\frac{5x - 7y + 2}{12} - \frac{8x + 3z - 4}{21} = \frac{11y - 5z - 4x + 4}{14} + 1$

$\frac{11x - 5z + 12}{14} - \frac{3y + 7z - 2x}{18} = \frac{8z - 3x + 19}{21} + 3$

$3x - y - 2z = 16$

42) $\frac{6x - 7y + 8z - 7}{25} - \frac{8x - 3z + 44}{35} = \frac{13y - 7z + 1}{15} + \frac{4x - 5y + 2}{21} + 1$

$\frac{4x + 5z - 1}{33} - \frac{3y - 5x + 60}{22} = \frac{9z - 7y + 2}{4} + \frac{7x - 6y - 5z - 8}{6}$; $2x + y - z = 2$

43) $\frac{5x - 8y + 3z}{2} - \frac{7y - 2z - 3x}{5} + \frac{1}{2} = \frac{3y - 5x + 1}{4} - \frac{7z - 3x}{9}$

$\frac{x - 2y + 3x}{3} - \frac{4x + 5y + 6}{5} - \frac{7x + 8z + 9}{8} = \frac{10y + 11z + 12}{13} - 12$

$\frac{10x - 9y}{4} - \frac{8y - 7z}{5} = \frac{6z - 5x}{13} + \frac{x + y - z}{3} - 2$

44) $\frac{5x-7y+3z}{2}-\frac{7y-2z-3x}{5}+\frac{1}{5}=$
$\frac{13x-20y+3{,}8}{4}+\frac{18z-3x}{10};\ \frac{10x+2y+3z}{30}-$
$\frac{2x+6y+7}{5}+\frac{4x+8z-9}{8}=\frac{5x-14y+13z}{12}-$
$2\frac{47}{120};\ \frac{9x+11y}{40}-\frac{8y-7z}{60}=\frac{3x+2z}{15}+\frac{4y-11}{30}$
$+\frac{53}{120}$

45) $\frac{3x-7y+5}{18}+\frac{7-4y-11z}{9}=\frac{5x-7z}{8}-$
$\frac{18x+27y+11z-30{,}5}{36};\ \frac{4x-9y+11}{22}-\frac{5y-3x-9}{4}$
$=\frac{6y+5z}{11}+\frac{7x-17y-3z+19\frac{6}{11}}{8};\ \frac{5y+6z-17}{54}$
$-\frac{2y+7z+5}{9}=\frac{x+9y}{27}-\frac{2x+7y+11z+18\frac{1}{3}}{18}$

46) $\frac{2x-5y+3z}{4}-\frac{7y-2z-6x}{5}+\frac{5}{7}=\frac{2y-5x+9}{10}$
$-\frac{z-7x}{2}-\frac{46x+98y-57z+18\frac{1}{2}}{35};\ \frac{7x-6y+5z}{11}$
$-\frac{4x+2y-1}{3}-\frac{3\frac{1}{3}x-3z+11}{2}=\frac{5x-3y+2z}{6}-$
$\frac{72x+15y-33z+96}{22};\ \frac{11x-7y}{21}-\frac{13y-10z}{3}-$
$-\frac{5z-2x}{6}=\frac{4x+y-5z}{5}-3-\frac{x+145y-104z-103}{30}$

47) $\frac{5x-4y+2z}{3}-\frac{5y-3z-\frac{2}{3}x}{2}+\frac{3}{4}=\frac{3y-4x+1}{6}$
$-\frac{3z-5x}{3}-\frac{55y-10x-36z-64}{12};\ \frac{5x-2y-3z}{4}$
$-\frac{5x+2y-1}{6}-\frac{11x-4z-7{,}8}{8}=\frac{4x-y+2z}{22}-$
$\frac{126x+87y+38z-139\frac{2}{3}}{110};\ \frac{7x-2y}{15}-\frac{8y-3z}{21}$
$-\frac{5z-4x}{14}=\frac{2x+3y-z}{4}-1+\frac{10x-54y+z+58}{42}$

48) $$\frac{5x-y+3z}{2}-\frac{3y-2z-2\frac{1}{3}x}{3}+\frac{4}{5}=\frac{7y-5x+2}{4}-\frac{4z-3\frac{1}{2}x}{6}+\frac{58\frac{1}{6}x-48y+42z+15\frac{3}{4}}{15};$$
$$\frac{7x-4y+3z}{3}-\frac{26x+y-3}{21}-\frac{7x-3z+5}{28}=\frac{4x-3y+z}{4}-3-\frac{3x+8y-11z-53\frac{1}{6}}{14};$$
$$\frac{5x-7y}{22}-\frac{5y-2z}{6}+\frac{3x-4z}{5}=\frac{x+2y-3z}{55}-2+\frac{26x-39y-14z+75{,}1}{33}$$

49) $$\frac{3x-5y+8z}{5}-\frac{3y-7z-2x}{6}+\frac{1}{3}=\frac{5y-3x+2}{4}-\frac{7z-5x}{8}+\frac{12x-32y+44z-3\frac{2}{5}}{12};$$
$$\frac{3x-4y+5z}{2}-\frac{7x-3y+2}{3}-\frac{4x+5z+7}{5}=\frac{11y+12z+13}{15}+\frac{6z-17x-16y-25}{10};$$
$$\frac{11x-7y}{6}-\frac{4y-5z}{9}=\frac{7z-8x}{4}-\frac{z-3x-2y}{3}-5+\frac{50x-43y-15z+94\frac{1}{2}}{18}$$

50) $$\frac{5x+7y-11}{4}+\frac{3x-8z+5}{6}=\frac{7x+4z}{9}-\frac{21z-10x-20y+15\frac{2}{3}}{12};$$
$$\frac{24x-25z}{40}+\frac{12x-19y-6}{8}=\frac{20x-23y-5z-13\frac{3}{4}}{10};$$
$$\frac{7x-13y+2z}{12}-\frac{5x+8y-7}{8}=\frac{9x-4y}{6}+\frac{22z-26y-23x+9\frac{2}{3}}{16}-\frac{5z-y}{4}$$

51) $$\frac{5x-8y+4z}{8}-\frac{7y-2z-8x}{3}+\frac{7}{8}=\frac{3y-5x+6}{5}-\frac{3z-7x}{4}+\frac{101x-157y+77z-15}{40};$$
$$\frac{x-2y+z}{5}-\frac{4x+2y-10}{3}-\frac{7x+8z-2}{9}=\frac{10y-5z+3}{2}+1+\frac{17+33z-109y-35x}{18};$$
$$\frac{10x-7y}{11}-\frac{8y-9z}{21}=\frac{6z-9x}{7}-\frac{4z-2x-2y}{3}+7+\frac{117x-129y+70z-542}{77}$$

52) $\frac{2}{x+y} = 2\frac{2}{5}$

$\frac{1}{x-z} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{y+z} = \frac{1}{3}$

55) $\frac{5x+7y}{x+y} = 6$

$\frac{3(z-x)}{x-y+z} = 1$

$\frac{2x+3y-z}{\frac{1}{2}x+3} = 4$

53) $\frac{x}{z} = \frac{14}{15}$

$\frac{y+5}{z-5} = \frac{34}{25}$

$\frac{x+3}{x-3} = \frac{y+2}{y-4}$

56) $\frac{5-4x}{6y+1} = \frac{55-2x}{3y+74}$

$\frac{3+x}{3z-2} = \frac{2x+9}{6z}$

$\frac{3y-1}{3z+1} = \frac{7y+3}{7z+21}$

54) $\frac{2x+3y}{x+y} = 2\frac{1}{5}$

$\frac{x+z}{5(x-z)} = \frac{1}{3}$

$\frac{14x-5z}{4x-2z} = 3\frac{9}{14}$

57) $\frac{3\frac{1}{2}y-3z}{5y-7z} = 4\frac{1}{2}$

$y - \frac{2x-z}{6x-12} = 2\frac{1}{2}$

$2x - \frac{13x-8}{3y-2} = 1\frac{5}{7}$

58) $\frac{12}{2x+3y} - \frac{7,5}{3x+4z} = 1$

$\frac{30}{3x+4z} + \frac{37}{5y+9z} = 3$

$\frac{222}{5y+9z} - \frac{8}{2x+3y} = 5$

59) $\frac{5(113-x)+2}{2(y-219)} = 2$

$\frac{337-z}{y-221} + \frac{675-2z}{3y-663} = 7$

$115(113-x) + 719(y-219) - 590(337-z) = 27$

60) $\frac{4+x^2+xy-xz-yz}{x-1+y} = x+1-z$

$xy = (y-1)(x+1) - 5x + 6y - 7$

$\frac{27yz-10y^2-18z^2+16x}{x-2y+3z} = 4x+5y-6z$

61) $(3x-5y)^2+(4x-15z)^2+(12y-8z)^2-91=(5x-13y-17z+1)^2+100xy+50xz-634yz$

$$\frac{(7x+2y-5z)(4x+3y-1)-40xy+24xz+31}{16x^2-9y^2}$$
$$=1-\frac{5y-3z-1}{4x+3y}+\frac{1+3x-2z}{4x-3y}$$
$$\tfrac{1}{9}(7y-2z-1)-\tfrac{1}{6}(9y-7z-14)=\tfrac{1}{12}(5y-4z+1)$$

62) $$\frac{47yz-28y^2-15z^2+129x}{3x-4y+5z}=5x+7y-3z$$
$$\frac{4x^2-2xy+2xz-yz-y+22}{2x-3+z}=2x-y+3$$
$$(3x-5)(4y-3)=(6y-1)(2x+1)+2y-117$$

63) $$\frac{x+y}{\sqrt{x+y}}=0{,}4\sqrt{10z}$$
$$\sqrt{2x-y+z}+2=5$$
$$\sqrt[3]{x+y-z+5}+7=9$$

64) $$\frac{2x+3y+4z+5}{x+y+z}=\frac{46}{15}$$
$$\frac{4x+10y-14z+8}{6x+15y-21z+13}=\frac{6x-8y+22z+29}{9x-12y+33z-31}$$
$$\sqrt{\frac{3x+2y+z+8}{6}}:\sqrt{\frac{x+2y+3z-20}{3}}=3:4$$

65) $$\sqrt[4]{4(x+y+z+4)}=2\sqrt[4]{3x+y-z-4}$$
$$\sqrt[4]{\left(\tfrac{1}{4}(x+y+z)\right)^2-\tfrac{15}{4}(y+z)+\tfrac{25}{16}}$$
$$=\tfrac{1}{2}\sqrt{x+y+z-35}$$
$$1:\sqrt{z-x-4}=\tfrac{1}{2}\sqrt{5:y}$$

66) $$ax-\frac{y}{b}=c$$
$$\frac{x}{a}-\frac{z}{b}=d$$
$$y-\frac{z}{a}=a-b$$

67) $$\frac{x}{a}-y=a-b$$
$$x-z=b-c$$
$$\frac{y}{a}-\frac{z}{b}=c-a$$

68) $x - \frac{a-y}{b} = c$

$y - \frac{b-z}{a} = a - b$

$x - \frac{z-a}{c} = b - d$

69) $x - \frac{a-y}{b} = a - b$

$z - \frac{b-x}{c} = a - c$

$y - \frac{c-z}{a} = b - a$

70) $x - \frac{y-a}{c} = b - d$

$y - \frac{a-z}{b} = a - c$

$z - \frac{b-x}{a} = c - d$

71) $ax + \frac{y}{a} - az = \frac{1}{a}$

$\frac{x}{b} + by - bz = \frac{1}{b}$

$x - y + \frac{z}{c} = \frac{1}{c}$

72) $b^2x - b = ab^2 - y$

$y : (bx + z) = b : (ab + c)$

$x : bc + y : ac + z : ab = (a^2 + b^2 + c^2) : abc$

73) $(c + a)x - (c - a)y = 2bc$

$(b + c)z - (b - c)x = 2ab$

$(a + b)y - (a - b)z = 2ac$

74) $\frac{c}{z} + \frac{b}{y} + \frac{a}{x} = a + b + c$

$\frac{c}{z} - \frac{b}{y} + \frac{a}{x} = 3b - (a + c)$

$\frac{(a-b)c}{z} + \frac{(c-a)b}{y} + \frac{(b-c)a}{x} = 0$

75) $\frac{x}{b+c} + \frac{y}{c-a} = a + b$

$\frac{y}{a+c} + \frac{z}{a-b} = b + c$

$\frac{z}{a+b} + \frac{x}{b-c} = a + c$

76) $\frac{bx + ay}{c} = \frac{a-b}{(b-c)(a-c)}$

$\frac{cx + az}{b} = \frac{(a-c)}{(b-c)(a-b)}$

$\frac{cy + bz}{a} = \frac{b-c}{(a-c)(a-b)}$

77) $x + 2y - 3z = a + 19b$
$4ax + 3by - 3az = 19bz - a^2 - 45ab + 91b^2$
$5bx - 2ay + 35a^2 = 9az + 4b(12a - z) - 31b^2$

78) $x + 2y + 9a = 5z - 23b$
$5ax + 2by - 5az + 99ab = 20bz + 5a^2 - 50b^2$
$3bx - 4ay - 20az - b^2 = -5b(z - 3a) - 92a^2$

79) $x + 2y + 3z = 13a - 10b$
$ax + 3by - 5az = 32ab + 4bz + 29b^2 - 3a^2$
$3bx - ay - 8az + 28b^2 = 48ab - 5bz - 12a^2$

80) $x + 3y = 2z - 3a - 12b$
$5ax + 2by - 7az + 18a^2 = -2b(5b + 2z)$
$3bx - ay - 3az + 13a^2 = 10bz - 28ab - 5b^2$

81) $x + 2y = 3z \quad a + 20b$
$4ax + by - 6az - 92b^2 = 13bz - 4a(a + 4\frac{3}{4}b)$
$3bx - 2ay - 6az + 37b^2 = 71ab - 4bz - 30a^2$

82) $x + 7y - 6z = 61b - 15a$
$3ax + 4by - 5az - 166b^2 = 22bz - 22a^2 - 73ab$
$3bx + 2ay - 13az = 4b(30a - z) - 61a^2 - 34b^2$

83) $x + 5y - 3z = 43(a + b)$
$ax + 2by - 3az + 43b^2 = b(64a - 19z) - 2a^2$
$4bx - 5a(y + z) + 7bz + 25b^2 + 50a^2 = 5a(a - b - z)$

84) $2x + 5y - 8z = 8a + 43b$
$6ax + 5by - 12az - 89b^2 = 6a^2 + 16bz$
$3bx + 2ay - 6az + 5b^2 = 4b(z + 9\frac{3}{4}a) - 2a^2$

85) $2x + 3y - 4z = 9(4b - a)$
$5ax + 4by - 3az + 10a^2 = \frac{1}{2}b(15z - 29a) + 68\frac{1}{2}b^2$
$10bx + 3ay + 61a^2 - 14az = 5b(19a + z) + 15b^2$

86) $2x + 5y - 4z = 3(3a + 14b)$
$6ax + 7by - 4az - 57ab = 2b(7b - z)$
$3bx + 4ay - 5bz - 26b^2 = 4a(11a - z) - 30ab$

87) $2(x - y) + 3(2\frac{1}{3}y - 2b) = 2z + 25a$
$3ax + 4by - 15a^2 - 4bz = 12b^2 - 2a(b - 1\frac{1}{2}z)$
$bx - a(3y + 7z) + 3bz + 9a^2 = 7a(b - z) - 6b^2$

88) $x + 4y - 5z = -9(2a + 3b)$
$4ax - 3by - a(z + 13a) = 14ab - 6b(z - 4b)$
$4bx + 2ay - 3a(z - 5a) = 4bz - 7b(3a + 4b)$

89) $x + 2y - z = a + 2b$
$3ax - 2by - a(z + 3a) = -3bz - b(a + 7b)$
$2bx - 3ay - a(z - 6a) = 3b(z - b) - 10ab$

90) $x + 3y - 2z = 2a + 20b$
$ax + 7by - a(z + a) = 2bz + 6b(a + 6\frac{1}{3}b)$
$3bx - 6ay - 4a(z - 2\frac{3}{4}a) = a(11b - 3a) - 3b(7b + z)$

91) $x + 7y - 3z = 8a + 28b$
$3ax + 6by - 3a(z - 3a) = 2bz + 2b(11{,}5a + 11b)$
$bx - 3ay - 2a(z + 3a) = 3b(7b + z) - 25a^2$

92) $2x + 3y - 5z = -3(6a + b)$
$3ax + 4by - 6a(z - 4a) = 14ab - 5b(z - \frac{3}{5}b)$
$6bx + 5ay - a(z - 27b) = 60ab - 2b(22b + z)$

93) $2x + 3y - 4z = 28b - 9a$
$3ax - 5by - a(2z + a) = 10ab - 3b(11\frac{2}{3}b + z)$
$4bx + 2ay - 5a(z - 5{,}8a) = 39ab + 2b(b + z)$

94) $2x + 7y - 5z = 50a + 11b$
$3ax + 4by - 3a(2z - 3a) = bz + 3b(7\frac{2}{3}a + 3b)$
$6bx + 3ay - 2a(z + 6\frac{1}{2}a) = 39ab - b(19b - 5z)$

95) $2x + 3y - 5z = 7a + 37b$
$3ax - 2by - 5a(z + 0{,}8a) = 18ab - 2b(17b + 2z)$
$5bx + 3ay - a(7z - a) = 16b^2 + 6b(z + 11a)$

96) $2x + 3y - 4z = 17b - 19a$
$3ax + 4by - (a + 7b)z = 2a^2 - 3b(19a - 13\frac{2}{3}b)$
$4bx - ay - 4a(z - 7\frac{1}{4}a) = 3bz - 2b(a + 5\frac{1}{2}b)$

97) $2x + 7y - z = 15a + 8b$
$5ax + 3by - (4a + 3b)z = 12b^2 - 5a(a + 8b)$
$3bx - 2ay - (3a - 5b)z = 31ab - 2(9\frac{1}{2}a^2 + 13b^2)$

98) $2x + 3y - 4z = 33b - 3a$
$5ax + 6by - (7a + 8b)z = 94b^2 - 9a(3a + 2b)$
$8bx - 9ay + 3b(z + 9\frac{2}{3}a) = 2a(z - 28\frac{1}{2}a) - 71b^2$

99) $x + 3y - 11z = 153b - 42a$
$12ax + 7by - (5a + 6b)z = 23a^2 - 2b(19a - 78\frac{1}{2}b)$
$6bx - 4ay - (11a - 3b)z = 108ab - 5(13\frac{2}{5}a^2 + 15b^2)$

100) $a_1x + b_1y + c_1z + e_1t = k_1$
$a_2x + b_2y + c_2z + e_2t = k_2$
$a_3x + b_3y + c_3z + e_3t = k_3$
$a_4x + b_4y + c_4z + e_4t = k_4$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$a_1 =$	1	1	1	1	1	8	2	$\frac{1}{4}$
$b_1 =$	1	1	1	1	−2	4	−1	2
$c_1 =$	1	1	1	1	3	−3	−2	4
$e_1 =$	1	1	1	1	−4	−2	2	−2
$k_1 =$	10	16	7	1	−10	6	9	18
$a_2 =$	5	2	1	16	−5	1	3	1
$b_2 =$	4	3	−1	8	6	3	4	−2
$c_2 =$	3	4	2	4	−7	−1	−1	−1
$e_2 =$	2	5	−1	2	8	4	−1	2
$k_2 =$	30	51	6	9	18	7	3	0
$a_3 =$	15	2	3	81	9	4	1	3
$b_3 =$	10	−3	3	27	−10	−5	3	1
$c_3 =$	6	4	−2	9	−11	4	5	3
$e_3 =$	3	−5	1	3	12	−3	−4	−4
$k_3 =$	65	9	5	36	4	8	2	12
$a_4 =$	35	2	−6	256	−13	7	4	$\frac{1}{4}$
$b_4 =$	20	3	5	64	14	−1	−8	$\frac{1}{2}$
$c_4 =$	16	−4	3	16	15	1	−3	1
$e_4 =$	4	−5	−1	4	−16	10	3	$-\frac{3}{4}$
$k_4 =$	139	−11	4	100	−4	9	10	4

	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
$a_1 =$	3	3	5	5	7	2	6	4
$b_1 =$	−4	−7	−4	−4	−3	−3	−5	−3
$c_1 =$	2	2	3	7	4	5	8	2
$e_1 =$	1	0	7	−3	−1	0	0	0
$k_1 =$	10	−28	23	17	43	45	52	28
$a_2 =$	2	4	3	3	5	3	5	5
$b_2 =$	3	−3	2	2	−4	4	3	4
$c_2 =$	−1	5	0	0	1	−2	0	−3
$e_2 =$	0	0	0	0	0	0	−7	0
$k_2 =$	8	14	16	23	25	49	32	52
$a_3 =$	1	1	7	4	3	4	2	2

	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
$b_3 =$	−2	7	0	0	5	5	0	5
$c_3 =$	3	0	−6	−1	0	0	5	0
$e_3 =$	0	−6	0	0	0	−3	0	−4
$k_3 =$	11	42	−10	6	36	50	39	36
$a_4 =$	5	2	5	0	4	0	4	7
$b_4 =$	0	0	0	4	0	0	0	0
$c_4 =$	0	−4	0	0	0	8	0	0
$e_4 =$	−9	9	21	−5	−3	−5	−3	3
$k_4 =$	6	16	73	8	13	15	19	87

	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
$a_1 =$	2	5	3	3	4	3	4	2
$b_1 =$	−5	−4	−5	−7	−5	−7	−5	−3
$c_1 =$	4	3	6	2	6	1	6	−4
$e_1 =$	−3	−2	−1	−5	−1	−2	7	2
$k_1 =$	−26	21	34	−22	−4	−52	164	−25
$a_2 =$	1	3	4	5	6	2	2	3
$b_2 =$	2	2	3	1	3	1	−3	4
$c_2 =$	−3	−4	2	−3	−2	−3	4	−2
$e_2 =$	1	1	−2	4	4	0	0	−1
$k_2 =$	16	7	27	25	31	20	45	38
$a_3 =$	3	4	3	2	3	4	3	1
$b_3 =$	−1	−3	−4	−3	−1	−1	0	5
$c_3 =$	2	1	1	4	4	0	0	−3
$e_3 =$	−1	0	0	−1	−2	3	1	0
$k_3 =$	9	15	10	11	−2	64	37	25
$a_4 =$	4	7	5	4	7	5	0	4
$b_4 =$	3	0	6	−5	2	−3	2	0
$c_4 =$	−1	0	−3	1	3	0	3	9
$e_4 =$	2	−4	0	−3	5	0	0	−3
$k_4 =$	45	27	22	−9	44	23	43	80

	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
$a_1 =$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{2}$	4
$b_1 =$	−9	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{3}$	$2\frac{1}{2}$
$c_1 =$	−3	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	−1	5
$e_1 =$	10	0	0	$-\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	5	−2
$k_1 =$	21	100	58	78	2800	764	0	4

	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
$a_2 =$	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	2
$b_2 =$	7	0	$\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{1}{2}$
$c_2 =$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{3}$	-1
$e_2 =$	1	$\frac{1}{4}$	0	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{3}$	5	0
$k_2 =$	683	80	76	29	2144	1108	4,1	$10\frac{1}{3}$
$a_3 =$	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{2}{3}$
$b_3 =$	1	$\frac{1}{3}$	0	$-\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$
$c_3 =$	-5	0	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{7}{12}$
$e_3 =$	-2	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{5}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$k_3 =$	195	60	79	64	1744	1116	1	$4\frac{5}{6}$
$a_4 =$	4	0	0	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{5}{6}$	$3\frac{1}{3}$
$b_4 =$	-6	$\frac{1}{2}$	1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$-2\frac{1}{2}$
$c_4 =$	2	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{5}$	$-6\frac{2}{3}$	2
$e_4 =$	9	$\frac{1}{5}$	1	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{7}$	$-18\frac{1}{3}$	15
$k_4 =$	516	40	248	-17	1472	980	1	$38\frac{1}{3}$

101) $b_1 y + c_1 z + e_1 t = k_1$

$a_2 x + c_2 z + e_2 t = k_2$

$a_3 x + b_3 y + e_3 t = k_3$

$a_4 x + b_4 y + c_4 z = k_4$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$b_1 =$	0	2	15	$\frac{1}{9}$	0	0,45
$c_1 =$	5	-3	0	$-\frac{1}{6}$	$5\frac{6}{7}$	$-0,56$
$e_1 =$	-6	0	-2	$\frac{1}{4}$	$6\frac{7}{8}$	0,67
$k_1 =$	-15	-1	79	18	741	$-8,044$
$a_2 =$	6	7	7	$-\frac{1}{4}$	$8\frac{9}{10}$	0,87
$c_2 =$	7	0	-12	$\frac{1}{12}$	0	0,78
$e_2 =$	0	-15	0	$\frac{1}{50}$	$7\frac{8}{9}$	$-0,89$
$k_2 =$	63	-43	17	1	835	9,560
$a_3 =$	0	8	9	$\frac{1}{4}$	$1\frac{2}{3}$	$-0,43$
$b_3 =$	4	9	3	$-\frac{1}{3}$	$2\frac{3}{4}$	0,21
$e_3 =$	9	-5	-8	$\frac{1}{10}$	0	0,65
$k_3 =$	89	165	16	12	105	$-4,881$
$a_4 =$	21	6	6	$\frac{1}{5}$	0	0,12
$b_4 =$	-5	0	-7	$\frac{1}{3}$	$3\frac{4}{5}$	$-0,23$
$c_4 =$	0	7	9	$\frac{1}{16}$	$4\frac{5}{6}$	0,34
$k_4 =$	92	129	62	10	279	2,071

102) $5,9738x - 15,067y + 12,183z - 8,9547t = -78,037$
$6,8532x + 14,159y - 21,345z + 7,2593t = 112,45$
$9,1237x - 3,2789y + 6,3473z - 2,9877t = 27,583$
$8,0679x + 1,8743y - 2,1367z + 4,0387t = 90,563$

103) $\frac{3y - 2z}{4x} = \frac{7}{8}$ $\frac{4t - 11}{4z - 5} = 3$
$\frac{2x - 3y + 8z}{t + 1} = 1$ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{2y}$

104) $x + y + z + t = 5$
$\frac{1}{4}(3x - 2y) - \frac{1}{5}(2t - 3z) = 3\frac{1}{6}$
$\frac{2x + y}{3} = \frac{58}{15} - \frac{3z - 2t}{5}$
$\frac{4z - 3t}{5} = 4 - \frac{4x - 3y}{5}$

105) $\frac{15}{2x} + \frac{9}{4y} - \frac{10}{3z} = 4$
$\frac{5}{t} - \frac{2}{x} + \frac{10}{z} = 18\frac{1}{6}$
$\frac{3}{x} + \frac{3}{y} + \frac{5}{z} + \frac{2}{t} = 15$
$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + \frac{1}{t} = 4,7$

106) $x + 2y - z = 7\frac{1}{3}$ oder 20
$3y - 2z + t = 7\frac{1}{6}$ 18
$4z - 3t + 2u = -3\frac{1}{3}$ —1
$5t - 4u + 3x = 21\frac{1}{2}$ 56
$6u - 5x + 4y = -7\frac{1}{2}$ —3

107) $2x - 3y + z = 5$
$2u - 3x + y = 5$
$5y - 2z + 3t = 6$
$4z - 5t + u = 6$
$2t - 3u - 4x = -17$

108) $3x - 2y - z = 5$
$7z - 2t - 3u = 20$
$2x + 3t + u = 15$
$4y - 5z + 2t = -6$
$4u - x - 3y = -6$

109) $3x + 5u = 109$
$5y + 2t - 3u = 29$ $y - 3z - t + 2u = 7$
$2x - 3y + 4z = 22$ $x + y + z + t + u = 56$

110) $y - 3z + 4t = 24$
$2z - t + 5u = 43$
$4y - 5t + 2u = 25$
$2x - 3y + z = -2$
$x - y + 2z - 3t + u = -1$

111) $x - y + z - t + u = 16$
$2x + 3y - 4z + t = 12$
$3x - 2z + 4t - u = 27$
$x - 2y + 5z - 3u = 18$
$2y - 3z + 5t - 4u = -20$

112) $2x + 3y - 4z + 5t = 32$
$3x - 2z + 4t - u = 22$
$x - 2y + 7z - 3u = 21$
$2y - 3z + 5t - 4u = -40$
$x - 5y + z - t + u = -7$

113) $3x + 2y - z + 4t = 31$ oder 65
$5x + 3y + z - u = 17$ 76
$x - 5y + 2t - u = -8$ −39
$x + y + z + t + u = 23$ 41
$6y - 5z + 3t - 7u = -38$ 0

114) $8y - 5t + 3u = 41$
$2x - 3y - z + 4t = 20$
$5y - 4z + 3t - 2u = 19$
$x + 2y - 3z + 4u = 10$
$3x + 4y - 2z - 5t + u = 16$

115) $9y - 5t + 2u = 28$
$5z - 3t + 4u = 37$
$3x - 7y + 2z = -10$
$x - 2y + 3z - 4t = -31$
$2x - 3y + z - t + 3u = 22$

116) $4(z + t) - 9x = 18$
$2x - y + 3z + 4t = 33$
$4x - 3y + 5z - u = 13$
$4y + 7t + 3u - 5x - 2z = 47$
$2x + 3y + 4z + 5t + 6u = 90$

117) $x + y - z - t + u = 7$
$5x - 2y + 3t - 5u = 14$
$3x - y - 2z + 7u = 32$
$4y - 7z + 2t - 3u = -28$
$2x - 3y + 5z - t - 2u = 18$

118) $7x - 2y + 3t - 5u = 56$
$3x - 5y - 2z + 7u = 24$
$x + 2y - z - t + 3u = 24$
$4y - 9z + 2t - 11u = -72$
$2x - 3y + 7z - t - 2u = 38$

119) $5x + y + z - 2t + 3u = 4$ oder 73
$2x - y + 3z - t + 5u = 8$ 69
$-x + y - z + 4t - u = 6$ 7
$-3x + 4y - z + 6t - 2u = 5$ 34
$x - 3y + 3z - 2t + 4u = 1\frac{1}{2}$ 23

120) $y + 3u - 2v = 3$
$x + 2y + 3z = 100$
$2z + 3t - 5u = -12$
$x + y + z - t - u - v = 5$
$x + y + z + t + u + v = 91$
$y + 3z - 2t - 4u + 3v = 84$

121) $y + t - u - w = 13$
$t - u + v - w = 19$
$x - y - t + u = -13$
$z - u - v + w = -11$
$z - t + u + v - w = 20$
$x + y + z + t + u + v + w = 44$
$x - y + z - t + u - v + w = -22$

122) $7t + 3x = 36$ oder 92
$6u - 3x + z = 14$ 11
$5t + 10u - 3x + 3z = 71$ 89
$3u - 5v + 6w + y + z = 22$ 67
$2u + 3v + 4w + x + y - 2z = 42$ 85
$t - u + v - w + x - y + z = 14$ 3
$t + u + v + w + x + y + z = 56$ 59

123) $2x + 3y - 4z + t = 12$
$3x - 2z + 4t - u = 27$
$x - 2y + 5z - 3u = 18$
$x - y + z - t + u = 16$
$2y - 3z + 5t - 4u = -20$

124) $8y - 5t + 3u = 41$
$2x - 3y - z + 4t = 20$
$x + 2y - 3z + 4u = 10$
$5y - 4z + 3t - 2u = 19$
$3x + 4y - 2z - 5t + u = 16$

125) $x - 4y + 3z + 8t + u = 15$
$8x + y + 5z - 5t - 3u = 19$
$4x + 2y - z + 5t + 2u = 25$
$2x + 7y - 3z + t - 4u = -6$
$3x + 2y - 4z + 6t - 5u = -23$

126) $3x + 2y + z - 7u + t = 11$
$2x - y + 3z + 4u - 5t = 46$
$4x + 5y + 6z - 2u - 3t = 87$
$6x - 4y - z - 5u + 11t = 36$
$x - 3y - 2z + 6u - 4t = -9$

127) $6u + v + w = 68$
$t + 2u + 3v + 4w = 77$
$z - t + 2u - 3v + 4w = 60$
$z + 2t + 3u + 4v + 5w = 119$
$y + z - 2t - 2u + 3v + 3w = 42$
$y + 2z + 3t + 4u + 5v + 6w = 178$
$x + 2y + 3z + 4t + 5u + 6v + 7w = 242$

128) $5x - 3y + 2z = 22$
$3x + 4y - 5z + t = 127$
$2x + y - 2t + u - 3v = 58$
$x - 2y + 3z - 4t + 5u = 48$
$4x - 5y + z - 3t + 2u - v = -14$
$x + 6y + 2t + 3u + 2v - 4w = 121$
$x - 5y - 4z + 2t - 3u - v + 2w = -94$

Gedruckt bei Th. Burger in Bayreuth.

Hofmann, Friedrich

Sammlung von Aufgaben aus der Arithmetik und Algebra Für Gymnasien und Realschulen : In drei Teilen

Bd.: 2

Bayreuth 1874